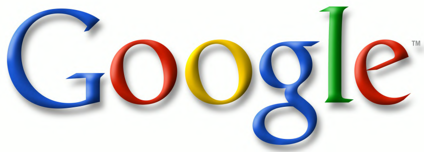


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

S-ES-M

Bound 1942.

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

80068

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Museum of Comparative Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

Redaction:
Oberrealschullehrer O. Walter.

1890.

Magdeburg.
Druck: Faber'sche Buchdruckerei A. & R. Faber.
1891.

Digitized by Google

Digitized by Google

July 9
S-E-S-M

Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Museum of Comparative Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

Redaction:
Oberrealschullehrer O. Walter.

1890.

Magdeburg.
Druck: Faber'sche Buchdruckerei A. & R. Faber.
1891.

Digitized by Google

-12-7

Digitized by Google

Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Redaction:
Oberrealschullehrer **O. Walter.**

1890.

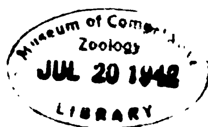
Magdeburg.

Druck: Faber'sche Buchdruckerei A. & R. Faber.

1891.

Digitized by Google

80,068



Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

Jahresbericht.

Abhandlungen.*)

*) Die Verantwortlichkeit für ihre Abhandlungen tragen die Verfasser selbst.

Digitized by Google



Digitized by Google

Jahresbericht.

I.
Sitzungsberichte.

Sitzung vom 7. Januar.

Anwesend 50 Mitglieder, 26 Gäste.

Der Vorsitzende, Herr König, eröffnete die Sitzung mit herzlichen Glückwünschen für das Gedeihen des Vereins in dem neuen Jahre. Als angenehmen Neujahrsgruss verkündete er die Wiederannahme der Vorstandsämter seinerseits und seitens der übrigen Herren, welche in Folge Abwesenheit in der Wahlsitzung selbst diese Erklärung nicht hatten abgeben können.

Nach Aufnahme neuer Mitglieder ergriff Herr Realgymnasiallehrer Dr. Danckwortt das Wort, um auf ein neues, durch die Buchhandlung von Julius Neumann hier gütigst zur Ansicht geliefertes Harzrelief hinzuweisen, welches im Längenmassstabe von 1 : 100,000 gefertigt ist, während die Erhebungen der deutlicheren Darstellung halber zehnfach überhöht, also in einem Höhenmassstabe von 1:10,000 gebildet sind. Das Kunstwerk bietet ein höchst anschauliches Bild der Höhenzüge und Thäler des Harzgebirges mit seinen Flussläufen und Ortschaften, so dass es ein sehr schätzbares Hülfsmittel für das geographische Studium des Harzes ist. Da der Preis ein mässiger zu nennen ist (50 Mk.), so dürfte sich die Anschaffung dieses Reliefs für Schulen, geographische und Touristenvereine wohl empfehlen.

Hierauf sprach Herr Privatdocent Dr. Assmann, wissenschaftlicher Oberbeamter im kgl. meteorologischen

Digitized by Google

Institute zu Berlin, über seinen vierwöchentlichen Aufenthalt auf dem Säntis, den er im Auftrage der Akademie der Wissenschaften zu Berlin im vorigen Sommer dort nahm, um eingehende Prüfungen mit seinem vervollkommneten Aspirationspsychrometer vorzunehmen. Sein Thema lautete:

Meteorologische Beobachtungen auf dem Säntis.

Unter dem Namen Säntis versteht man einen Gebirgsstock zwischen Canton Appenzell und Obertoggenburg, welcher aus drei nach diesen beiden Cantonen steil abstürzenden, nach St. Gallen zu abfallenden, parallelen Leisten von südwest-nordöstlicher Richtung besteht. Diese sind durch einen Querriegel verbunden, dessen höchste Spitze der Säntis selbst ist (2504 m). Er ragt von allen Seiten frei empor. Nach Süden wird er durch eine sich stark erniedrigende Leiste nach dem Toggenburg begrenzt, während ihn der Querriegel mit einer andern, ebenfalls massigen Erhebung, dem Altmann (2400 m) verbindet. Auf der anderen Seite liegt die Gyrenspitz, nur um 150 m niedriger als der Säntis.

Der letztere tritt aus der eigentlichen Gebirgskette dominirend hervor. Er ist so weit gegen den Bodensee vorgeschoben, dass bis jenseits des Rheinthales keine Beeinflussung durch vorliegende Kämme stattfinden kann, und auch so weit von den Alpenspitzen entfernt, dass von dieser Seite kein Einfluss möglich ist. Die beiden mit ihm rivalisirenden Kuppen, Altmann und Gyrenspitz, kehren dem Säntis ihre Schmalseiten zu, sodass Windrichtung und -stärke wenig geändert werden. Er ist somit in ausgezeichneter Weise für eine meteorologische Station geeignet.

Auf dem steil abfallenden Gipfel desselben ist daher ein Observatorium errichtet worden, so, dass man nur die kleine Spitze selbst, den Wünschen der umwohnenden Bevölkerung entsprechend, frei gelassen hat. Durch Aussprengen eines Theiles des Gipfels hat man eine Nische geschaffen, in welche das Haus hineingebaut wurde. Es

Digitized by Google

erschien dies auch rathsam, da die Gewalt der Stürme hier eine sehr grosse ist und ein höheres Gebäude auf der Spitze selbst arg gefährdet sein würde. Das Dach des Hauses hat mit dem Gipfel gleiche Höhe, in Folge dessen der Wanderer seinen Blick ungestört darüber hinweg lenken kann. Besser wäre es allerdings, wenn es um einige Meter darüber hinausragte.

Die Anlage ist vom Züricher Institute erfolgt. Ein reicher Züricher Bürger wies hierzu ein Legat an. Zum Hausbau wurden allein 70,000 Frcs. gebraucht, da der Bau grosse Schwierigkeiten machte, indem das gesammte Material hinaufgetragen werden musste.

In Bezug auf Lage und Einrichtung ist das Observatorium das beste, doch ist noch Manches zu wünschen übrig, namentlich fehlen manche Instrumente. Das sogenannte „Gelehrtenzimmer", für fremde Beobachter bestimmt, war im vorigen Jahre zum Arbeiten nicht gut brauchbar, da es ihm noch an allem Mobiliar gebrach. Dagegen sind die Räume für den stetigen Beobachter im ersten Stock und im Erdgeschoss wohnlich und ausreichend. Ausser einem dem öffentlichen Verkehr dienenden Telegraphen besitzt das Observatorium noch eine Telephon-Verbindung mit der „Schwenda", einem vor Appenzell gelegenen Orte.

Während des Aufenthaltes des Vortragenden (vom 11. Juni bis 5. Juli) war das Wetter schlecht und für die beabsichtigten Untersuchungen über die wahre Lufttemperatur mittelst des Aspirationspsychrometers sehr ungünstig in so fern, als eine zusammenhängende Untersuchungsreihe nicht zu ermöglichen war. Es war selten heiterer Himmel. Eine derartige Ungunst, wenn auch nicht in so hohem Maasse, war zwar vorauszusehen gewesen, doch war Vortragender an die Zeit des höchsten Sonnenstandes gebunden, um zu prüfen, ob auch bei der stärksten Sonnenstrahlung das Aspirationspsychrometer seinen Zweck

Digitized by Google

erfülle. (Der von Herrn Dr. Assmann am 4. December 1888 im naturwissenschaftlichen Vereine gehaltene Vortrag giebt über dieses Instrument näheren Aufschluss.)

Als der Vortragende auf seiner Reise nach dem Säntis in Weissbad zuerst in die Alpen eintrat, erhob sich dort gerade der Föhn. Weissbad liegt unter dem Querriegel des Säntisstockes ungefähr 1700 m unter der Spitze des Säntis. Der Föhn entsteht durch das Aufsteigen von Luftströmen an der Niederschlagsseite des Gebirges. Dieselben erfahren in Folge des verminderten Luftdruckes und der Abgabe des condensirten Wasserdampfes eine Temperaturabnahme von etwa 0.5° auf 100 m Aufstieg. Wenn also z. B. die Luft vorher 20° Wärme hatte, so würde sie auf 1600 m Höhe mit 12° den Querriegel erreichen. Sinkt die trocken gewordene Luft auf der anderen Seite des Gebirges herab, dann findet umgekehrt eine Erwärmung statt und zwar jetzt um 1° auf 100 m. Die Luft würde demnach nach 1600 m Abstieg nicht nur wieder auf 20°, sondern auf 28° erwärmt werden. Dadurch wird zugleich eine Abnahme des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft auf der Abstiegsseite eintreten. So konnte der Vortragende in Weissbad eine Temperatur von 24.2° messen, während auf dem Säntis zu derselben Zeit eine Temperatur von nur 9.5° herrschte. Die relative Feuchtigkeit ging in Weissbad von 32 pCt. auf 27 pCt. und dann am Abend auf 21 pCt. zurück. Der Föhn blies kräftig, ohne ein Orkan zu sein, da die Höhendifferenz hier nicht so gross ist wie in den Hauptföhnthälern der Centralalpen. Später hat der Vortragende noch einen Föhn beobachtet, hatte aber leider keine Messinstrumente zur Hand.

Wie oben bemerkt, war die Witterung während des Aufenthaltes auf dem Säntis für zusammenhängende Prüfungen nicht günstig. Um so günstiger war die Zeit zu anderen meteorologischen Beobachtungen. Fast täglich stellten sich zur bestimmten Zeit ein oder mehr Gewitter ein. In

Digitized by Google

den meisten Fällen war der erste Anfang sehr harmlos. Nach heiterem Morgen bildeten sich in den Thälern leichte Cumuluswolken, die sich vermehrten, höher stiegen und niedere Gipfel überzogen. Als Wetterzeichen diente der Tödi. Seine Spitzen verschleierten sich bald, während die niederen Berge hier noch lange unbewölkt blieben. Ueber den Centralalpen bewölkten sich also zuerst die Höhen, am Rande derselben mehr die Thäler. Der gewöhnliche Vorgang war folgender: Während der Himmel über dem Säntis noch klar war, hörte man plötzlich einen ziemlich nahen, aber schwachen Donner. Das Donnergeräusch war stets gering, da das Echo fehlt. Die Zeit von 12 bis 4 oder 5 Uhr war fast ununterbrochen von Gewittern eingenommen. Sehr häufig waren Niederschläge, auch Hagel. Der letztere Vorgang war besonders eines Abends bemerkenswerth. Man hörte bei fast völliger Windstille auf den Bergen ein unheimliches Brausen, so dass man einen Wolkenbruch oder doch sehr starken Regen vermuthete. So kam das Geräusch näher, es war ein intensiver Hagelfall von Körnern, die etwa Bohnen- bis Haselnussgrösse hatten. Das Getöse entstand nicht durch das Zusammenschlagen der Hagelkörner in der Luft, wie man sonst angenommen hat, sondern erst durch das Aufschlagen auf den gefrorenen Schnee und die Felsen. Nicht selten fiel der Hagel in einer Höhe von 10—25 cm, der viele Stunden liegen blieb. Benachbarte Berge waren oft ohne Hagelbedeckung, ein Beweis für das strichweise Auftreten des Hagels. Wunderbar war, dass derselbe aus Wolken kam, die vielleicht nur 400 m über den Beobachter hinaufreichten und doch mit einer so starken Gewalt niederschlug.

Die fast täglich stattfindende reichliche Wolkenbildung regte dazu an, dieselbe photographisch aufzunehmen. Einige durch Verwendung von Eosinplatten besonders gelungene Aufnahmen zeigen deutliche Charakteristika des aufsteigenden Luftstromes; säulenförmig streben dichte

Digitized by Google

Wasserwolken empor, um in höheren Schichten seitlich sich auszubreiten und hierdurch den sogenannten „Cirrusschirm“ der Gewitter zu bilden. Derselbe dürfte indess nicht als wahrer, d. h. aus Eiskrystallen bestehender Cirrus anzusehen sein, da niemals die bekannten optischen Erscheinungen (Sonnenringe, Nebensonnen) in denselben beobachtet werden konnten. Zwischen den Säulen aufsteigender Luft waren überall Wolkenlücken sichtbar, welche compensatorisch niedersinkenden Luftmassen entsprachen.

Was nun die Prüfung des Aspirationspsychrometers, den Hauptzweck des vierwöchentlichen Aufenthalts auf dem Säntis, anbelangt, so konnte trotz der Ungunst der Witterung festgestellt werden, dass das Instrument in seiner neuen Form vollkommen unabhängig von der Wirkung der Sonnenstrahlen ist. Die Mängel, welche es in seiner ersten Ausführung noch aufwies, sind beseitigt, besonders ist für ein gleichmässiges Aspiriren der Luft dadurch gesorgt, dass ein Uhrwerk mittelst eines Centrifugal-Aspirators (Exhaustors) das Ansaugen bewirkt.

Um Beobachtungen, die mit denen auf dem Säntis gleichzeitig wären, zu erzielen, hatte der Vortragende den um meteorologische Untersuchungen verdienten Herrn von Sigsfeld gebeten, zu genau verabredeter Zeit mit seinem Luftballon einen Aufstieg vorzunehmen. Derselbe sollte von Kempten aus erfolgen, musste aber unvorhergesehener Hindernisse halber von München aus stattfinden. Herr von Sigsfeld sollte mit Ostwind, wie er für den Tag vorauszusehen war, aufsteigen, um nach dem Säntis zugetrieben zu werden. Leider stieg er einen Tag zu spät auf; an diesem trat bald Westwind ein, so dass er nach Passau getrieben wurde. Wenn somit der eigentliche Zweck der möglichst benachbarten Beobachtung nicht erreicht wurde, so sind doch schöne Resultate gewonnen worden. Denn zu gleicher Zeit stiegen auch in Berlin drei Ballons der Militär-

Digitized by Google

Luftschifferabtheilung auf, in Hamburg ein Fesselballon, die Beobachtungen der baierschen, österreichischen und schweizerischen Hoch-Observatorien traten dazu, so dass viele Aufzeichnungen aus 2000—3000 m Höhe zu gleicher Zeit gemacht wurden. Es sind hierbei die Isothermenkarten aufgezeichnet worden und die Vertheilung des Luftdruckes in den verschiedenen Luftschichten, in Folge dessen deutlich nachgewiesen werden konnte, dass am Tage der Beobachtung, dem 19. Juni 1889, über einem barometrischen Maximum, welches seinen Stern über Böhmen hatte, ein nach Südwest verschobenes Minimum mit ausgesprochen cyclonaler Anordnung der Windbahnen lag, was der Theorie vollkommen entspricht. Der Ballon des Herrn von Sigsfeld ist in Folge dessen, trotzdem er noch bei Ostwind abfuhr, in ganz anderer Richtung nach dem Minimum zu getrieben worden. Während dieser Zeit war die Temperatur auf dem Säntis eine ziemlich hohe (6°, 8° u. s. w.), wenig verschieden davon war diejenige über Baiern in entsprechender Höhe. Der Ballon jedoch, welcher bei Berlin bis 3500 m Höhe aufstieg, verzeichnete eine solche von —7°, so dass die grösste Differenz 15° betrug. Eine ähnliche Verschiedenheit zeigte sich auch in dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft. Der Säntis und der Sigsfeld'sche Ballon befanden sich in einem Gebiete feuchter Luft mit langsam abnehmender Temperatur, während über Berlin und ostwärts desselben eine Zone trockener Luft vorhanden war, in welcher die Temperaturabnahme mit der Höhe dem theoretischen Werthe von 1° pro 100 m nahe kam.

Von den mancherlei anderen Beobachtungen, welche Herr Dr. Assmann auf dem Säntis machte, verdient als besonders interessant noch erwähnt zu werden die der Beobachtung eines Elmsfeuers. Schon am ersten Tage seines Aufenthalts dortselbst bemerkte er an einem eisernen Tische auf dem Gipfel des Berges ein eigenthümlich zischendes Geräusch. Bald darauf folgte ein starker

Digitized by Google

Blitzschlag. Ein noch stärkeres „Singen“ liess sich an den Eisenstangen vernehmen, die am Rande der Plattform angebracht waren. Es mussten Elmsfeuer sein, welche bei Tage nur nicht sichtbar waren. Glücklicherweise war es möglich, aber nur ein einziges mal, dieselben bei Abend beobachten zu können. Die aus einem T-Eisen bestehenden Pfähle, deren dreizehn an der Zahl nahe bei einander angebracht waren zur Sicherung der Plattform vor dem Säntiswirthshause, welches etwa 40 m unterhalb der Spitze liegt, zeigten an dem stumpfen, frei nach aussen ragenden Ende der Leiste eine violett leuchtende Lichterscheinung, ausgehend von einem weiss leuchtenden Stiele. Das Licht war so hell, dass man funkelnde Sterne zu erblicken glaubte, oder auch Lichter, mit deren Hülfe Bergsteiger an den gegenüberliegenden Bergen ihren Weg suchten. Ein lautes Zischen machte sich dabei bemerkbar, genau gleich dem, welches die Stangen so oft bei Tage vor einem Gewitter hören liessen. Näherte man sich den Stangen, so dass der Körper dieselben überragte, dann hörte die Erscheinung an der Stange auf und an dem erhobenen Finger und über dem Kopfe brach die Lichterscheinung hervor. Es war somit klar, dass es Elmsfeuer waren, und zwar gehörten sie zu den sogenannten positiven Elmsfeuern, da sie eine Lichtlänge von 5 cm aufwiesen, einen Lichtstiel und einen Oeffnungswinkel von etwa 90° besassen. Die negativen haben keinen Stiel, sind selten über 1 cm lang und man vermag nicht die einzelnen Strahlen zu unterscheiden, wie dies hier deutlich möglich war. Leider hatte der Vortragende an jenem Abend seinen photographischen Apparat nicht bei sich, so dass es ihm nicht möglich war, naturgetreue Bilder anders als durch die Zeichnung davon zu gewinnen.

Zum Schluss seines Vortrages sprach Herr Dr. Assmann die Ueberzeugung aus, dass ein längeres Studium auf Bergstationen viel wissenschaftliche Entdeckungen liefern

Digitized by Google

wird, besonders dann, wenn die Beobachtungen in Verbindung gesetzt werden mit solchen in Luftballons.

Auf eine Anfrage aus der Versammlung machte derselbe Redner noch Mittheilungen über die Beschaffenheit und Einrichtung des Fesselballons, welcher vom Verein für Luftschifffahrt in Berlin jetzt hergestellt wird zum Zwecke fortgesetzter meteorogischer Beobachtungen (Feuchtigkeit, Temperatur, Barometerstand). Derselbe fasst etwa 140 cbm Gas, die Hülle besteht aus feinstem Seidenstoff und wird von einem dünnen Kabel von Wolframsthal gehalten, da dieses bei grösster Leichtigkeit die grösste Festigkeit besitzt. Der Ballon ist nicht zur Aufnahme von Personen bestimmt, obgleich er eine Person wohl tragen würde, sondern soll nur mit Registrirapparaten für meteorologische Zwecke ausgerüstet werden. Dieselben werden selbstthätig und zwar photographisch die betreffenden Curven auf einen empfindlichen Papierstreifen entwerfen, der in bestimmter Zeit an den Apparaten vorbeizieht. Man musste die photographische Fixirung der Curven wählen, da für jede andere Art der Aufzeichnung die Stösse der Winde zu heftig werden könnten. Im Frühjahre soll mit den Auffahrten des Ballons begonnen werden. Am Fusse des Ballons werden zur Erde mit gleichen Apparaten dieselben Beobachtungen angestellt werden, damit eine Vergleichung stattfinden kann. Sämmtliche Apparate sind von der Sonnenstrahlung unabhängig.

Sodann sprach derselbe Vortragende sich noch über die

Influenza vom Standpunkte des Klimatologen

aus und begründete seine Ausführungen mit dem Hinweise, dass er zur Zeit des Auftretens dieser Krankheit die Witterungsverhältnisse Europas untersucht habe. Wenn ein Bacillus in der Atmosphäre suspendirt ist, so wird er sicher durch die Vorgänge in derselben beeinflusst, besonders durch die Niederschläge. Zur Wassercondensation sind stets Staubkörnchen nöthig. Wo kein Staub ist, giebt

Digitized by Google

es auch keine Niederschläge, keine Wolken, keinen Nebel, keinen Thau. Bei Vorhandensein genügender Feuchtigkeit der Luft wird dann aber jedes Staubkörnchen, jeder Bacillus von Condensationsproducten umhüllt, beschwert und niedergezogen oder als Wolkentheilchen fortgeführt. So wird eine Unmasse von Staub unschädlich gemacht. Daher ist die reinigende Kraft der Niederschläge zu erklären.

Vom November bis zum Januar hat nun eminente Trockenheit in Europa geherrscht. Es waren nur minimale Niederschläge zu verzeichnen, die bald wieder eintrockneten. In den Ebenen lag kein Schnee, selbst in Russland nicht. Der Boden war daher den Luftströmungen nicht mehr entzogen, es entwickelte sich eine enorme Staubbildung und viele Schädlichkeiten wurden in der Luft verbreitet. Da aber der nöthige Feuchtigkeitsgehalt der Luft mangelte, so konnten diese Staubtheile nicht umhüllt, niedergerissen und unschädlich gemacht werden. Die Trockenheit und fehlende Schneedecke ist sicher mit der Ausbreitung der Influenza eng verbunden gewesen. Hierzu kommt, dass wir vielfach Gebiete hohen Luftdrucks hatten, weshalb die Theilchen, welche unsere Luft verschlechterten, in der Atmosphäre nicht aufsteigen konnten und ein Niedersinken reinerer Luft unmöglich war. Da hierbei, wie stets, Nebelbildung eintrat, so wurden die vom Nebel umhüllten Bacillen um so mehr in den untersten Luftschichten gehalten, in denen sie zwar feucht, doch eingeathmet werden konnten. Die Nebelbildung war daher ein Förderungsmittel für die Influenza.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich demnach feststellen, dass grosse Trockenheit, fehlende Schneedecke mit herrschendem hohen Luftdrucke und mangelnder Ventilation Mitursachen für die Verbreitung von Epidemien sind.

Hierzu bemerkte Herr Hauptmann a. D. Fellmer ergänzend, dass nach den neuesten Nachrichten aus Persien auch dort ein völliger Niederschlagsmangel herrsche, nur

Digitized by Google

in den Gebirgen Schnee liege. Daher befürchte man in jenen Gegenden eine Hungersnoth im nächsten Jahre, wie dieselbe bei fehlender Bodenfeuchtigkeit dort regelmässig eintrete.

Sitzung vom 4. Februar.

Anwesend 28 Mitglieder, 10 Gäste.

Herr Dr. List sprach

über fluorescirende Farbstoffe.

Die grossen Erfindungen und Entdeckungen des 19. Jahrhunderts haben ihren gewaltigen Einfluss auf das praktische Leben überall geltend gemacht. In hervorragendem Maasse zeigt dies die Einwirkung der rasch emporgeblühten Chemie auf die Entwicklung der Farbenindustrie. Wer hätte vor 40 Jahren vermuthet, dass der Steinkohlentheer, ein damals lästiges Abfallproduct der Leuchtgasfabrikation, der Ausgangsstoff für die werthvollen Anilinfarben werden sollte! Zwar hatten die deutschen Chemiker Reichenbach und Runge schon in den 30er Jahren bei ihren eingehenden Untersuchungen des Steinkohlentheers farbige Körper erhalten, allein ihre Beobachtungen geriethen in Vergessenheit. Erst durch die fractionirte Destillation wurden die Muttersubstanzen der Anilinfarben entdeckt, und ihr gegenseitiger Zusammenhang klargestellt. Dieselben sind das Benzol, Toluol, Xylol, Phenol, Kresol, Anilin u. a. Im Jahre 1856 brachte der englische Chemiker Perkin den ersten Anilinfarbstoff von violetter Farbe, Mauveïn genannt, in den Handel, ein Farbstoff, der noch gegenwärtig in England zum Drucken der Briefmarken verwerthet wird. Vor allem sind die classischen Arbeiten des Professors A. W. Hofmann in Berlin bahnbrechend für die Entwickelung dieser Farbenindustrie geworden. Dieselben knüpften sich an die Entdeckung des Fuchsins, oder, wie der wissenschaftliche Name lautet, des Rosanilins, eines rothen Farbstoffes, der im Jahre 1859 von Rénard und Franc in Lyon im Grossen

Digitized by Google

hergestellt wurde. Durch geistvolle Anwendung der beiden Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der organischen Chemie, der Elementaranalyse und der Synthese, gelang es Hofmann in den 60er und 70er Jahren, den Anstoss zu der mächtigen Entfaltung der Anilin-Farbenerzeugung zu geben. Nächst ihm sind es die deutschen Chemiker Gräbe und Liebermann gewesen, die im Jahre 1869 eine epochemachende Arbeit über die künstliche Darstellung des in der Krappwurzel vorkommenden rothen Farbstoffes, des Alizarins, aus dem Anthracen, einem Bestandtheile des Steinkohlentheers, veröffentlichten. Diese Entdeckung, welche in Frankreich die Krappwurzelindustrie brachlegte und in Deutschland einer grossen Industrie das Leben gab, ist zugleich ein glänzendes Beispiel einer zum ersten Male technisch durchgeführten Synthese eines in der Natur vorkommenden Farbstoffes. Der hervorragendste Triumph, den unsere chemische Forschung in Deutschland gefeiert hat, war die 1880 ausgeführte Synthese des Indigos durch den genialen Chemiker v. Bayer in München. Jahrzehnte hindurch hatte sich Bayer mit der Untersuchung dieses werthvollen Farbstoffes beschäftigt, bis es ihm schliesslich gelang, den Indigo aus einfachen, auch auf künstlichem Wege zu erhaltenden Spaltungsproducten wieder zu erzeugen. Wenn auch die Darstellung für die Gewinnung im Grossen zu kostspielig war, so löste sie doch die Frage nach Constitution einer der complicirtesten Verbindungen endgültig.

Eine besondere Bedeutung für die Färberei erlangten die von Witt und Roussin in die Technik eingeführten Azofarbstoffe, so genannt nach azote, der französischen Bezeichnung für Stickstoff. Es sind ihrer Structur nach ziemlich verwickelte Verbindungen, in denen zwei Stickstoffatome bestimmte Reste von Anilinderivaten mit einander verketten. Diese Stoffe von gelber, orange und brauner Farbe zeichnen sich durch grosse Echtheit aus und fanden wegen ihrer wundervollen Farben und ihres prächtigen Farbenspieles trotz

Digitized by Google

der kostspieligen Darstellung und des demgemäss hohen Preises schnell Eingang in den Handel. Neue Farbstoffe schossen nun wie Pilze aus der Erde und mit ihrer Entdeckung ergab sich eine Fülle wissenschaftlicher Untersuchungen, die aufklärend über das Wesen der künstlichen Farben wirkten und eine förmliche Systematik derselben begründeten. Im Jahre 1888 zählte man 270 in den Handel eingeführte Farbstoffe, und seitdem hat sich die Zahl erheblich vermehrt.

Durch alle die zahlreichen Untersuchungen hat sich ergeben, dass die Farbe abhängig ist vom Bau des Moleküls. Wesentlich für den Farbstoffcharakter ist zunächst eine gewisse Anhäufung von Kohlenstoffatomen im Molekül und der Eintritt von gewissen zusammengesetzten Atomgruppen. Diese die Farbe bedingenden Gruppen zeigen ein höchst charakteristisches Verhalten gegen Wasserstoff in statu nascendi. Wird ein solcher Farbstoff mit Zinkstaub und Ammoniak oder Zink und Salzsäure erhitzt, so wird er entfärbt. Es entsteht ein farbloser Körper, der in naher Beziehung zu dem betreffenden Farbstoffe steht; man nennt ihn den Leukokörper (von *λευκός*, weiss). Diese Leukokörper gehen unter dem Einflusse von oxydirenden Mitteln wieder in die ursprünglichen Farbstoffe über. Manche von ihnen nehmen schon aus der Luft Sauerstoff auf, so der Leukokörper des Indigo, weshalb man in der sogenannten Küpenfärberei Wolle und Baumwolle nur mit dem Indigoweiss tränkt und der Einwirkung der Luft das Blaufärben überlässt.

Witt hat eine ausführliche Theorie über das Wesen der Farbstoffe entwickelt, die sich in folgenden Sätzen zusammenfassen lässt:

Die Farbstoffnatur eines Körpers ist bedingt durch die Anwesenheit einer gewissen Atomgruppe, welche als farbegebende Gruppe, Chromophor, zu bezeichnen ist. (Solche Gruppen sind beispielsweise das Radical der Salpetersäure, NO^2, und die vorher erwähnte

Digitized by Google

Azogruppe, N^2.) Treten diese Chromophore in eine kohlenstoffreiche Verbindung wie Benzol ($C^6 H^6$) u. a. ein, z. B. $C^6 H^5 - NO^2$ = Nitrobenzol, oder verbinden zwei derselben, wie $C^6 H^5 - N^2 - C^6 H^5$ = Azobenzol, so erhalten sie dadurch die Eigenschaft, gefärbte Körper bilden zu können; sie werden zu chromogenen. Diese Chromogene sind selbst noch keine Farbstoffe, sie werden aber solche durch den Eintritt gewisser Radicale, welche ihnen saure oder basische Eigenschaften verleihen. Solche Radicale sind z. B. das Radical der Kohlensäure (COOH), das der Schwefelsäure (SO^2—OH), das des Wassers (OH), welches letztere bei den aromatischen Kohlenwasserstoffen schon einen säurebildenden Einfluss hat, wie es die allbekannte Carbolsäure ($C^6 H^5$—OH) beweist. Basischen Charakter verleiht das Radical des Ammoniaks (NH^2). Treten gleich mehrere solche säure- oder basenbildende Gruppen in das Chromogen ein, so wird das Färbevermögen verstärkt. Man kann daher die Farbstoffe eintheilen in Säure- und Basenfarbstoffe. Die Säurefarbstoffe verbinden sich mit den Basen der anorganischen Chemie, z. B. Kali und Natron, die Basenfarbstoffe mit Mineralsäuren, wie Salzsäure und Schwefelsäure, zu wohl gekennzeichneten Salzen. In den meisten Fällen kommen die künstlichen Farbstoffe erst in Form dieser Salze in den Handel.

Es entsteht nun die Frage: Welcher Vorgang spielt sich bei der Fixirung des Farbstoffes auf der thierischen und pflanzlichen Faser, z. B. auf Seide, Wolle, Baumwolle ab? Bringt man einen Seidenstrang in die Lösung eines Farbstoffes, so wird der Lösung, falls sie nicht zu concentrirt war, der Farbstoff vollständig entzogen und auf der Faser niedergeschlagen. Haben wir es hier mit einem chemischen Processe oder einem rein physikalischen Vorgange zu thun, etwa einer Absorptionserscheinung, ähnlich wie Thierkohle und andere poröse

Digitized by Google

Substanzen Farbstoffe entziehen? Die neuesten Untersuchungen auf diesem Gebiete machen es zur Gewissheit, dass es sich hier um einen chemischen Vorgang handelt. Die Faser spielt dem Farbstoffe gegenüber je nach der Natur desselben bald die Rolle einer Base, bald die einer Säure und verbindet sich mit dem Farbstoffe zu einer salzartigen Verbindung. Das Rosanilin z. B., ein basischer Farbstoff, ist als freie Base ungefärbt, das Färbungsvermögen äussert sich erst in seinen Salzen. Bringt man in die farblose Lösung der freien Rosanilinbase einen seidenen oder wollenen Strang, so färbt sich dieser intensiv roth, gleichsam als ob wir die Faser unmittelbar mit salzsaurem Rosanilin gefärbt hätten. Auch bei sauren Farbstoffen beobachten wir analoge Erscheinungen.

Die vegetabilische Faser, die Baumwolle, besitzt keine so ausgeprägte Verwandtschaft zu den Farbstoffen. Wir müssen ihr erst durch Beizen einen basischen oder sauren Charakter verleihen. Als basische Beizen dienen basische Metalloxyde, wie Eisenoxyd, Thonerde oder Chromoxyd, als saure Beizen Gerbsäure und Sulfoölsäure.

Im Handel nennt man diejenigen Farbstoffe, welche sich ohne Zuhülfenahme einer Beize mit der thierischen oder pflanzlichen Faser verbinden, substantive Farbstoffe, im Gegensatz zu den adjectiven, die erst einer Beize bedürfen. Nach neueren Forschungen erklärt sich aber auch der bald saure, bald basische Charakter der thierischen Faser aus ihrer chemischen Constitution. Die thierische Faser enthält Stickstoff, sie gehört zur Klasse der Proteïnsubstanzen. Diese enthalten complicirte Amidosäuren, Säuren, welche gleichzeitig einen sauren und basischen Charakter besitzen. Die vegetabilische Faser hingegen, die Baumwolle, ist Cellulose. Sie hat ihrer Constitution nach einen mehr alkoholischen Charakter, verhält sich in Folge dessen im Allgemeinen indifferent gegen die Farbstoffe. Behandelt man aber reine Pflanzenfaser mit Oxydationsmitteln, wie

Digitized by Google

Chlor oder Chromsäure, so erhält sie die Fähigkeit, gleich der Seide und Wolle basische Farbstoffe unmittelbar zu fixiren. Beim Färben mit anorganischen Farbstoffen, wie Ultramarin, Ocker, Zinnober, müssen wir allerdings eine rein mechanische Imprägnirung der Faser annehmen. Die Gegner der chemischen Färbungstheorie bei organischen Farbstoffen wollen einen ähnlichen Vorgang auch hier annehmen und stützen sich besonders auf einen Grund. Wir können mit einem Farbstoffe alle möglichen Nuancen hervorrufen, schwach oder stark färben. Daher stehen Gewicht der Faser und des Farbstoffes in keinem bestimmten Verhältniss. Dem ist aber entgegen zu halten, dass der sehr complicirte anatomische Bau der Faser eine einheitliche Verbindung unmöglich macht. Die Oberfläche der Faser wird immer stärker gefärbt sein als das Innere. Ferner sieht man auch bei bestimmten Metalllegirungen, dass sich die Metalle in beliebig vielen Verhältnissen legiren lassen, und dass es doch darunter ganz bestimmte Verbindungen giebt. Zu einem ganz überraschenden Ergebnisse, welches einen weiteren Beweis zu Gunsten der basischen Theorie des Färbens liefert, ist im letzten Jahre Knecht gelangt. Er fand, dass Wolle beim Färben mit grossen Ueberschüssen von Farbstoffen diese im Verhältniss ihrer Molekulargewichte oder einfacher Multipla derselben aufnimmt.

Der Vortragende legte kleine Proben verschiedener Farbstoffe, die zur Klasse der Phtaleïne gehörten, in wässerigen und alkoholischen Lösungen, auch ihre Ausfärbungen auf Seide und Wolle vor. Diese Phtaleïne, durch v. Bayer entdeckt und ihrer Constitution nach klar gestellt, führen ihren Namen nach der Phtalsäure, einem Oxydationsproducte des Naphtalins. Erhitzt man ein inniges Gemenge von 1 Molekül Phtalsäureanhydrit und 2 Moleküle Resorcin längere Zeit auf 180—200°, so bildet sich ein gelber Säurefarbstoff, dessen wässerige alkalische Lösung sich durch eine

Digitized by Google

prachtvolle Fluorescenz nach grün auszeichnet. Bayer hat diesen Farbstoff wegen dieser Eigenschaft Fluoresceïn genannt. Um die Einführung der Phtaleïne haben sich besonders zwei Farbenfabriken in Deutschland verdient gemacht, die badische Anilin- und Sodafabrik und die Höchster Farbwerke. Beide Fabriken waren so liebenswürdig gewesen, die reiche Auswahl von Proben zu schicken.

Das Fluoresceïn kommt in Form seines Natronsalzes als Uranin in den Handel. Wird Fluoresceïn mit Brom in alkalischer Lösung behandelt, so nimmt es unter geeigneten Bedingungen vier Atome Brom auf. Es entsteht ein scharlachrother Farbstoff, nach seiner der Morgenröthe gleichen Färbung Eosin genannt. Die Seidenfärbung dieses Farbstoffes zeichnet sich durch ihre gelbrothe Fluorescenz ganz besonders aus. Das aus Fluoresceïn und Jod entsprechend zu erhaltene Tetrajodfluoresceïn kommt unter dem Namen Erythrosin in den Handel. In seinen Ausfärbungen hat es einen viel bläulicheren Ton als der entsprechende Bromfarbstoff.

Wendet man statt der Phtalsäure eine mit Chlor behandelte Phtalsäure (Dichlorphtalsäure) an, so entstehen gechlorte Fluoresceïne, die wiederum das Ausgangsmaterial für eine Reihe sehr schöner Phtaleïnfarbstoffe liefern, welche Nölting in die Industrie eingeführt hat. Das Tetrabromderivat dieses Fluoresceïns kommt unter dem Namen Phloxin, die Tetrajodverbindung als Rose bengale in den Handel. Diese Farbstoffe zeichnen sich weniger durch ihre Fluorescenz als vielmehr durch ihre schönen rosarothen Nuancen aus und finden deshalb in der Seiden- und Wollfärberei eine ziemlich ausgedehnte Verwendung.

Wohl die schönste und intensivste Fluorescenz zeigt ein erst vor 3 Jahren von beiden Fabriken in den Handel gebrachter Farbstoff, das Rhodamin. Wegen seines Gehaltes an Amidogruppen ist es ein basischer Farbstoff. Rhodamin färbt Seide prachtvoll rosenroth. Bei Tage ist die Fluorescenz nach gelb so intensiv, dass die Seide förmlich leuchtet.

Digitized by Google

Die badische Anilin- und Sodafabrik stellt noch zwei prächtig fluorescirende Farbstoffe dar, das Resorcinblau und das Auramin. Die alkoholische Lösung des ersteren erscheint im durchfallenden Lichte azurblau, im auffallenden zinnoberroth, der letztere weist auf der gelbgefärbten Seide eine starke Fluorescenz nach grün auf.

Der Phtalsäure entspricht chemisch in gewisser Hinsicht die Sulfobenzoësäure. Diese zuerst im Laboratorium in Salbke dargestellte Säure ist die Muttersubstanz des Saccharins. Es sind nun Untersuchungen ebenda angestellt worden, ob die Sulfobenzoësäure auch im Stande ist, mit Phenolen, mit Resorcin eine ähnliche Klasse von Farbstoffen zu bilden. In der That liefert sie ganz entsprechende Verbindungen, so mit Resorcin das Sulfofluoresceïn, welches allerdings eine etwas dunklere Färbung und Fluorescenz zeigt, als das Phtalsäurefluoresceïn. Es bildet sich, wenn man ganz geringe Spuren Saccharin mit Resorcin bei Gegenwart von Schwefelsäure erhitzt. Man hat daher vorgeschlagen, diese Reaction zum Nachweise von Saccharin zu benutzen. Eine derartige Methode ist aber ganz unbrauchbar, da es eben sehr zahlreiche Körper giebt, die beim Erhitzen mit Resorcin fluorescirende Verbindungen liefern. — Der Vortragende hatte die Güte, die ihm gelieferten Proben von Farbstoffen, wie ihre Ausfärbungen in Seide, dem hiesigen Museum zu überweisen.

Im Anschluss an diese Auseinandersetzungen sprach Herr Rector Dr. Hintzmann noch über chemische Verwandtschaft verschiedener organischer Verbindungen zu einander, besonders über die auch im alltäglichen Leben vielfach eintretende Verwandlung alkoholischer Stoffe in Säuren (das sog. Sauerwerden). Er legte an der Hand der chemischen Formeln dar, wie aus dem Grubengase (CH^4) durch Ersatz eines Wasserstoffatomes (H) durch das Radical des Wassers, das Hydroxyl (OH), sich ein Alkohol, der Methylalkohol oder Holzgeist (CH^3OH), dann durch Ersatz zweier weiteren Wasserstoffatome durch Sauerstoff (O) sich eine Säure, die

Digitized by Google

Ameisensäure (CHOOH) oder in der üblichen Schreibweise H-COOH) bildet, ebenso wie aus dem im Leuchtgase mitvorkommenden Aethan (C^2H^6) in der gleichen Weise der Alkohol (C^2H^5OH) und die Essigsäure (CH^3-COOH) entsteht, aus dem Benzol (C^6H^6) der Phenylalkohol (C^6H^5—OH), der aber schon Säurecharakter besitzt und darum allgemein Carbolsäure genannt wird. Den Uebergang des einen Körpers in den andern durch Eintritt von gewissen Atomgruppen erläuterte er noch an einem anderen Beispiele. Das bekannte harmlose Glycerin [$C^3H^5(OH^3)$, ein dreiatomiger Alkohol] geht bei Behandlung mit Schwefelsalpetersäure durch Austausch der Wasserstoffe der Hydroxyle gegen die Nitrogruppe (NO^2) in das gefährliche Sprengmittel Nitroglycerin [$C^3H^5(ONO^2)^3$] über, welches mit Kieselguhr gemischt den Dynamit liefert.

Gleichfalls im Anschluss an den obigen Vortrag verbreitete sich Herr Hauptmann a. D. Fellmer über die Eigenschaften der Metalllegirungen, den Schmelzpunkt derselben, der meist niedriger ist als das arithmetische Mittel der Schmelzpunkte der beiden legirten Metalle, das oft stattfindende Auskrystallisiren ganz bestimmter Metallverbindungen u. s. w.

Sitzung vom 4. März.

Anwesend 40 Mitglieder, 38 Gäste.

Nach Erledigung innerer Angelegenheiten und der Vorlegung des Kassenberichtes für 1889 seitens des Rendanten Herrn Brunner, begann Herr Härtwig vom Grusonwerke seinen interessanten Vortrag über

die Photographie, deren Entwickelung und Fortschritte.

Die Kenntniss der Mitwirkung des Lichtes auf die Veränderung der Materie ist nachweislich schon im grauen Alterthume bekannt gewesen. Das Bleichen von Leinen u. s. w. war nicht nur den Griechen und Römern, sondern

Digitized by Google

auch den alten Aegyptern und Indern bekannt. Es ist gewiss kein Zufall, dass die Farben, welche die Alten zum Färben von Zeugen und zur Herstellung ihrer Gemälde benutzten, grösstentheils echt und lichtbeständig sind, was nicht nur aus den erhaltenen Ueberresten der ägyptischen, babylonischen und assyrischen Kunst ersichtlich ist, sondern auch aus den Zeugnissen der griechischen und römischen Autoren, besonders des Plinius und Vitruvius, hervorgeht. Sehr alt mag die Erfahrung sein, dass das Licht zum Grünen der Gewächse nothwendig ist. Aristoteles spricht in seinem Buche von den Farben aus, dass die Pflanzentheile weiss bleiben, wenn die Sonnenstrahlen nicht zutreten können, dagegen im Lichte alles grün wird und jene Theile der Früchte, welche gegen Sonne und Wärme stehen, sich stark färben.

Die zerstörende Wirkung des Lichtes auf gewisse Malerfarben, besonders auf Zinnober, war schon vor zwei Jahrtausenden bekannt. Jener römische Baukünstler Vitruvius sagt über den Zinnober: „Er verdirbt sogleich, wenn er von den Strahlen der Sonne und des Mondes getroffen wird, verliert an Glanz und Lebhaftigkeit und wird schwarz. Durch Ueberstreichen mit Wachs, versicherte er, werde der Zinnober lichtbeständig. Auch bemerkt er, dass die Bildersäle und die Werkstätten der Maler gegen Mitternacht gerichtet sein sollen, damit die Farben vom directen Sonnenlichte nicht leiden. Plinius machte in seiner Naturgeschichte später (im 1. Jahrh. n. Chr.) dieselbe Angabe.

Die Farben liessen die Einwirkung des Lichtes nicht nur hinsichtlich ihres Verblassens und Vergehens, sondern auch hinsichtlich des Entstehens beobachten. Hierüber findet sich eine alte Angabe in einer Schrift mit dem Titel „Jonia", welche von der als Schriftstellerin berühmten Tochter des griechischen Kaisers Konstantin VIII gegen Ende des 10. Jahrhunderts geschrieben wurde. Daselbst ist angegeben, dass die mit dem Farbstoffe der Purpur-

Digitized by Google

schnecke getränkten Zeuge erst dann ihre volle Pracht und den hohen Glanz bekommen, wenn man sie an die Sonne bringt, welche Angaben später Cole (1685), Reaumur (1711) und Duhamel (1736) genau präcisirten.

Von der Eigenschaft der Silbersalze, die Haut des Menschen zu schwärzen, spricht wohl schon ein Albertus Magnus (13. Jahrh.), und Glauber sagte (1658) Aehnliches bezüglich des mit Silberlösung bestrichenen Holzes, Pelzwerkes und der Federn; Boyle erwähnte 1660, dass Goldsolution die Haut roth färbe — aber nirgends findet sich eine Spur, dass hierbei das Licht eine Hauptrolle spiele.

Aber bereits im ersten Viertel des 18. Jahrhunderts gewann die Photochemie an Boden. Ein gewisser Bestuschew z. B. entdeckte 1725 die Lichtempfindlichkeit der Eisensalze — Entfärbung einer ätherischen Eisenchloridlösung an der Sonne — worauf das heutige Lichtpausverfahren basirt ist. Im Jahre 1727 beschäftigte sich der deutsche Arzt J. H. Schulze in Halle a. d. S. mit Versuchen, den „Balduinschen Phosphorus“ (Leuchtstein) herzustellen. Bei diesen Versuchen musste Scheidewasser (Salpetersäure) mit Kreide gesättigt werden. Schulze wollte die Wirkung eines Zusatzes von Silber zu dem hierbei benutzten Scheidewasser untersuchen. Er löste deshalb etwas Silber in Scheidewasser auf und goss dieses auf die Kreide. Zufällig nahm er diese Arbeit an einem Fenster vor, an welchem die Sonne stark hineinschien. Zu seiner Verwunderung bemerkte er, wie sich die Oberfläche des dem Lichte zugewendeten Theiles des kreidigen Bodensatzes dunkel färbte, während die dem Lichte abgewendete Seite unverändert blieb. Schulze versuchte diese Erscheinung weiter, wies durch unzweifelhafte Experimente nach, dass diese Schwärzung durch das Licht und nicht durch die Wärme verursacht werde, und wurde dadurch der Entdecker der Lichtempfindlichkeit der Silbersalze. Aus seinen ferneren Versuchen und Angaben geht unzweifelhaft hervor, dass Schulze nicht nur

Digitized by Google

die Lichtempfindlichkeit der Silbersalze schon 1727 vollständig kannte, sondern dieselbe auch benutzte, um mittelst des Sonnenlichtes Schriftzüge zu copiren. Demnach muss Schulze, ein Deutscher, als Erfinder der Photographie bezeichnet werden.

Durch diese Entdeckung angeregt, traten dann eine ganze Reihe von Forschern auf, welche sich die Aufgabe stellten, die Lichtempfindlichkeit auch anderer Stoffe zu untersuchen, und so finden wir, dass bereits Hellot (1737) die Lichtempfindlichkeit eines mit Silbernitratlösung getränkten Papieres nachwies. Die Lichtempfindlichkeit des Chlorsilbers wurde von dem Turiner Professor Beccarius 1757 entdeckt. 1777 fand Scheele, dass Chlorsilber (auf Papier gestrichen) in den violetten Strahlen des Sonnenspectrums weit eher sich schwärzt als in den anderen Farben. Sennebier, welcher diese Versuche wiederholte, stellte fest, dass Chlorsilber im violetten Lichte des Spectrums innerhalb 15 Secunden, im blauen nach 29 Secunden, im grünen nach 37 Secunden, im gelben nach 5½ Minuten gefärbt wird[1]).

Die erste sichere Angabe über die Lichtempfindlichkeit der Harze verdanken wir Hagemann aus Bremen 1782, über die der Quecksilbersalze berichteten Neumann 1737, Meyer 1764, Abildgaard 1800 und Harup 1802. In demselben Jahre veröffentlichte der berühmte Wedgwood seine Arbeit über die Wiedergabe von Bildern durch das Licht und Davy kam, anknüpfend an diese Versuche, so weit, die vergrösserten Bilder des Sonnenspectrums zu fixiren. Jedoch misslangen Versuche, in der damals schon lange bekannten Camera obscura zu photographiren.

[1]) Man ersieht hieraus, dass es durchaus nicht gleichgültig ist, welche Farben bei der Wahl des Costums für eine photographische Aufnahme zu berücksichtigen sind, um das Resultat einer harmonischen Wirkung im fertigen Bilde zu erlangen.

Digitized by Google

Seebeck 1810 und Bérard 1812 bestätigten, dass die grösste chemische Wirkung des Spectrums auf Chlorsilber im äussersten Violett liege und allmählich gegen das Roth hin abnehme. Der Erstere fand dabei die Grundlagen für die Photographie in natürlichen Farben.

Joseph Nicéphore Niepce aus Chalons, welcher sich seit 1814 mit der Photographie beschäftigte, war der Erste, dem es um das Jahr 1824 gelang, die flüchtigen Bilder, welche das Licht im Brennpunkte der Camera obscura entwirft, zu fixiren. Sein Verfahren war Folgendes: Auf die Lichtempfindlichkeit der Harze gegründet, bereitete er seine empfindliche Schicht mit Hülfe von Judenpech (Asphalt), welches, in Lavendelöl gelöst, mit einem Pinsel auf eine versilberte Kupferplatte aufgetragen wurde. Diese exponirte er dann 8 Stunden lang im Brennpunkte seiner Dunkelkammer und rief das Bild mit einem aus Steinöl und Lavendelöl gemischten Lösungsmittel hervor, welches die Asphaltschicht überall wegnahm, wo das Licht nicht eingewirkt hatte.

Niepce und Daguerre vereinten sich 1829 in der Absicht, ihre Untersuchungen über das Licht gemeinschaftlich fortzusetzen. Niepce starb aber schon 1833 voll Verzweiflung am Erfolge seiner Bestrebungen. Sein Asphaltverfahren, von seinem Neffen, Niepce de Victor, weiter ausgebildet, wird heute noch ohne wesentliche Aenderung zur Herstellung heliographischer Druckplatten angewendet.

Daguerre setzte indessen seine Versuche mit Silberplatten und Jod (einem Gedanken Niepces) fort und fand vollständig (allerdings durch einen reinen Zufall) das Wichtigste und Charakteristische im ganzen Processe, die Entwicklung des Bildes mit Quecksilberdämpfen, wodurch allein eine Aufnahme in der Camera möglich ward. Er legte nämlich seine misslungenen und bereits exponirten Platten in einen kleinen Schrank und bemerkte nach einiger Zeit, dass sich darauf

Digitized by Google

Bilder entwickelt hatten. Neue Versuche ergaben denselben Erfolg. In diesem Schranke befanden sich die verschiedensten Chemikalien; er war daher genöthigt, alle diese auf seine Platten einwirken zu lassen. Doch waren alle Versuche vergebens. Jetzt wurde Alles aus dem Schranke entfernt. Platten wurden in der gewöhnlichen Weise präparirt, kurze Zeit dem Lichte ausgesetzt und — der geheimnissvolle Schrank that wie zuvor seine Schuldigkeit. Er präparirte nunmehr absichtlich schlechte Platten und auch diese ergaben dasselbe Resultat. Nunmehr wurde erst der Schrank bis in alle Ecken und Winkel durchsucht; es fand sich nichts weiter, als einige Kügelchen Quecksilber, die von einem zerbrochenen Thermometer herrühren mochten. Nach Entfernung derselben ergaben die nun angestellten Versuche unter Benutzung des gereinigten Schrankes natürlich nicht die Spur eines Bildes. Daraufhin stellte er in einem Schälchen eine Portion Quecksilber in einen kleinen Kasten, die Platte darüber und — in kurzer Zeit hatte er das erfreulichste Resultat. Die grosse Entdeckung war vollendet.

Am 19. August 1839 wurde die bewunderungswerthe Entdeckung, Bilder auf Silberplatten herzustellen, von der französischen Regierung der Gelehrten- und Künstlerwelt übergeben, nachdem der Staat eine lebenslängliche Pension von 6000 Frcs. an Daguerre, und von 4000 Frcs. an Niepces Sohn bewilligt hatte. Das Verfahren Daguerres bestand jetzt darin, dass man eine wohlpolirte, silberplattirte Kupferplatte den Dämpfen von Jod aussetzte, wodurch sie sich mit einer äusserst zarten Jodsilberschicht bedeckte, welche in der Camera obscura das Licht empfing. Das unsichtbare Bild trat durch die Dämpfe von warmem Quecksilber deutlich hervor, indem sich das Quecksilber nur an den vom Lichte getroffenen Stellen niederschlug, und wurde in der heutigen

Digitized by Google

Weise durch eine Lösung von unterschwefligsaurem Natron fixirt.

Noch vor der Veröffentlichung von Daguerres Verfahren legte ein dritter Forscher, Fox Talbot, am 20. Januar 1839 der königl. Gesellschaft in London eine Beschreibung seines ersten Verfahrens mit Chlorsilberpapier vor, welches er 1840 bereits dahin vervollständigte, dass er durch die Camera negative Bilder auf Papier erhielt und dieselben dann in beliebiger Anzahl durch Copiren in positive Bilder umwandelte. Er war demnach der Erste, welcher unserem heutigen Copirverfahren Bahn brach.

Es währte jedoch kein Jahrzehnt, bis es 1847 dem schon erwähnten Neffen von Niepce gelang, das Glas zur Herstellung photographischer Negative nutzbar zu machen. Dieselben gaben denn auch ungleich bessere Resultate als die Papiernegative; denn es ist leicht erklärlich, dass das Glas vermöge seiner gleichmässigeren Durchsichtigkeit gegenüber geöltem Papier das Licht viel leichter durchlässt, daher auch die Wirkung des Lichtes eine günstigere sein muss.

Blanquart-Evrard verdanken wir seit 1848 die Einführung des matt glänzenden Albuminpapiers, welches heute noch in vielen tausend Riess alljährlich verbraucht wird. Von hier ab datirt eigentlich unsere heutige Photographie, nur mit dem Unterschied, dass jene Grundlagen von Jahr zu Jahr durch eine ansehnliche Reihe von weiteren Forschern verbessert wurden bis zu dem gegenwärtigen Stande der trefflichen Kunst.

Es stellte sich schon in jener Zeit (1848—1850) immer mehr das Bedürfniss heraus, den Träger der lichtempfindlichen Masse, welcher aus Eiweiss und Stärke bestand, durch einen indifferenten und für die Manipulationen einfacheren Stoff

Digitized by Google

zu ersetzen. Diesen fand Legray 1850 in dem bekannten Collodium. Bereits im folgenden Jahre veröffentlichten Fry und Archer eine vollständige Negativmethode auf Grundlage des Collodiums; welches während 30 Jahren, bis zur höchsten Vollkommenheit und Empfindlichkeit gebracht, bis zum Jahre 1880 Dienste leistete. In diesem Zeitraume richtete man ein besonderes Augenmerk auf die positiven Bilder und suchte auch diese Erzeugnisse auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit zu bringen. Daneben bemühten sich andere Männer, um ein Negativverfahren ausfindig zu machen, welches die Unbequemlichkeit des sog. nassen Collodiumverfahrens aus der Welt schaffen liesse. Bereits 1855 wurde ein Collodiumtrockenverfahren von Taupenot, 1858 ein solches von Folhergile und 1862 Russels Tanninverfahren der photographischen Welt übergeben. Da aber jene Trockenverfahren an Lichtempfindlichkeit das Vier- bis Sechsfache gegenüber dem nassen Verfahren einbüssten, so verdrängten sie das nasse Verfahren nicht, regten aber zu weiteren Versuchen an. Man ging zu fertig bereiteten Collodiumemulsionen über und fand, dass man dazu statt des Jodsilbers nur das Bromsilber als lichtempfindlichere Substanz verwenden konnte. Da aber das Bromsilber in Folge seiner Unlöslichkeit in ätherischen Lösungen eine innige Mischung nicht zuliess, so war ein englischer Arzt Maddox so glücklich, den Stein der Weisen zu finden. Er verwendete statt des Collodiums als Träger für das staubförmig-körnige, unlösliche Bromsilber den weissen Leim, die Gelatine (1871). Nach mancherlei Verbesserungen, um welche sich besonders Belgier und Deutsche verdient gemacht haben, ist dies Bromsilbergelatineverfahren innerhalb eines Jahrzehntes zu dem geworden, was es jetzt ist, zu dem sogenannten trockenen Momentverfahren, durch welches es möglich geworden ist, die Natur bis zum kürzesten Moment herab auf die photographische Platte zu fixiren.

Digitized by Google

Die beiden weltbewegenden photographischen Aufnahmeverfahren verdienen hier noch näher angegeben zu werden. Das nasse Verfahren benutzt das lichtempfindliche salpetersaure Silber oder den Höllenstein als Ausgangsmaterial. Dieses, durch Auflösen von metallischem Silber in mit Wasser verdünnter Salpetersäure oder Scheidewasser erhalten und nach Verdampfen der Lösung bis zur Trockne durch Schmelzen und zwei- bis dreimaliges Umkrystallisiren aus wenig Wasser rein gewonnen, wird zu ein auf zwölf Theile destillirten Wassers aufgelöst und liefert das sog. Silberbad. Um nun die Lichtempfindlichkeit des Silbersalzes einerseits zu erhöhen, anderseits es in eine greifbare, sahneähnliche Schicht umzuwandeln, dienen vorzugsweise Jod- und Bromsalze, wie z. B. Jodkalium, Jodnatrium, Jodammonium und eben so die Bromsalze von derselben Verbindung. Diese Jod- und Bromsalze werden dem als Träger bestimmten Collodium einverleibt. Collodium ist eine Lösung des Pyroxilins oder der Schiessbaumwolle in einem Gemenge von Aether mit wenig Alkohol. Mit einem solchen jod- und bromhaltigen Collodium wurde eine chemisch rein geputzte Glasplatte überzogen und in das Silberbad eingelegt. Auf der Platte bildete sich dann im Collodium als Träger das gegen das Licht höchst empfindliche Jodbromsilber, indem sich die im Collodium enthaltenen Jod- und Bromsalze mit dem salpetersauren Silber umsetzen. In diesem Zustande war die Platte zur Aufnahme bereit. Freilich war eine solche empfindliche Platte sehr unbeständig. Ihre grössten Feinde waren der Staub und das bereits nach ein paar Minuten vor sich gehende Eintrocknen während der Belichtungszeit im Apparate.

Digitized by Google

Dieser letztere Umstand namentlich war die Ursache, ein trockenes Verfahren ausfindig zu machen. Das glücklich gefundene Bromsilbergelatine-Trockenverfahren bietet grosse Vortheile gegenüber dem vorigen Verfahren. Der Photograph ist der so zeitraubenden lästigen Zubereitung jeder einzelnen Platte vor einer Aufnahme überhoben, er hat nicht mehr in dem seiner Gesundheit nachtheiligen Aetherdunste, wie es bei dem nassen Verfahren unvermeidlich war, zu arbeiten und, was noch wichtiger ist, er kann in Folge der grossen Lichtempfindlichkeit der Platten schneller arbeiten, die Bilder werden aus diesem letzteren Umstande ohne Zweifel ähnlicher. Die Bromsilbergelatine-Emulsion besteht aus einem Gemisch von Gelatine mit Wasser, welchem Bromsalz (Bromkalium oder Bromammonium) und salpetersaures Silber in bestimmten Verhältnissen einverleibt wird. In diesem Zustande ist eine solche Emulsion, welche gelblich-weisses Bromsilber enthält, nur wenig lichtempfindlich; erst durch Kochen derselben und gewisse chemische Zusätze wird das Bromsilber in die blaugrüne, höchst empfindliche Modification übergeführt. Die so erhaltene Emulsion wird nunmehr im warmen Zustande auf Glasplatten oder auch für besondere Aufnahmezwecke auf Papier aufgetragen. Nach dem Eintrocknen ist die Platte vier bis acht mal empfindlicher als eine Platte nasser Collodiumpräparation. Derartige Platten werden jetzt fabrikmässig mittelst maschineller Einrichtungen hergestellt und sind stets zur photographischen Aufnahme bereit.

Ist nun eine Aufnahme mittelst des Apparates, gleichviel ob nach dem früheren Collodiumverfahren oder nach dem gegenwärtigen Gelatine-Emulsionsverfahren, bewerkstelligt, so wird die auf der Platte bis jetzt noch vollständig unsichtbare Wirkung des Lichtes

Digitized by Google

mittelst sogenannter Reductionsmittel, welche salpetersaures Silber aus seiner Lösung zu fällen im Stande sind, weiter fortgesetzt. Hierzu dient die sogenannte Dunkelkammer, ein dunkler, mit mässig rothem Lichte versehener, dagegen von dem geringsten activen Lichtstrahle abgeschlossener Raum. Grade dieser Entwicklungsprocess eines Bildes, wie man es nennt, ist der Kernpunkt, um den sich alle photographische Arbeit dreht. In der ersten Zeit benutzte man hierzu die Gallussäure, die später durch die Pyrogallussäure als energischerer Entwickler ersetzt wurde, noch später griff man zu dem schwefelsauren Eisen, dem bekannten Eisenvitriol, und in dem gegenwärtigen Trockenverfahren bedient man sich des Eisensalzes sowohl wie der Pyrogallussäure in wässrigen Lösungen unter Zusätzen, welche die Wirkung des Entwicklers entweder beschleunigen oder zurückhalten, je nachdem der Lichteindruck, den die empfindliche Platte im Apparate erhalten hat, es erfordert. In neuester Zeit, während der letzten drei Jahre, hat die photographische Chemie noch mehrere Stoffe eingeführt, wodurch man in den Stand gesetzt ist, namentlich Momentbilder mit Leichtigkeit zu einem harmonischen Bilde zu entwickeln. Es sind dies das Hydrochinon, ein chemisches Product des Chinins oder auch der Chinarinde, und das zuletzt entdeckte Eikunagen, dessen Bereitung bis jetzt der Entdecker noch als sein Eigenthum betrachtet. Das kohlensaure Kali oder Pottasche und das kohlensaure Natron, oder die gewöhnliche Waschsoda geben als Zusätze den Entwicklungsstoffen eine derartig belebende Kraft, dass es jetzt möglich ist, die kürzeste Lichtwirkung eines Momentes bis zu $^1/_{200}$ Secunde zu fixiren und festzuhalten.

Von jeher hat man sich auch künstlicher Lichtquellen bedient; dieselben wurden aber, da sie sich theils als unzureichend, theils als zu umständlich in der Behandlung, aber auch als zu kostspielig erwiesen, nur für Repro-

Digitized by Google

ductionszwecke und Vergrösserungen nach bereits vorhandenen Bildern verwendet. Unserer gegenwärtigen Zeit war es vorbehalten, das künstliche Licht auch unmittelbar für Aufnahmen auszunutzen. Das elektrische Licht wird heute meist nur zur Anfertigung von Vergrösserungen verwendet. Das Drummond'sche Kalklicht ebenfalls wegen seines ruhigen Brennens, das Magnesiumbandlicht aber unmittelbar zu Aufnahmen in dunklen Räumen und unterirdischen Behältnissen. Das gemeine Gas- und auch das Petroleum- (Steinöl) Licht gebraucht man zur Vervielfältigung von Negativen, zur Reproduction von Glaspositiven für den Nebelbilderapparat, in neuerer Zeit auch zur Vervielfältigung directer Abdrücke auf Papier für den Entwicklungsprocess und zu directen Vergrösserungen auf Papier. Zu Aufnahmen von Personen wie auch ganzer Gruppen dient in allerneuester Zeit das Magnesiumblitzlicht. Die Fortschritte im photographischen Fache haben sich, wie aus dem Obigen hervorgeht, in rastloser Aufeinanderfolge gehäuft, und zwar in dem letzten Jahrzehnt derartig, dass ansässige Photographen ohne eine gewisse Störung im geschäftlichen Betriebe denselben kaum folgen konnten. Die Neuerungen und Verbesserungen aber, die in Bezug auf die photographischen Apparate in den letzten 10 Jahren gemacht wurden, sind geradezu staunenerregend. An die unübersehbare Zahl derselben eine den Fortschritten entsprechende Betrachtung zu knüpfen, würde hier zu weit führen. Es haben namentlich die Fortschritte in der Optik mit denen der Photographie gleichen Schritt gehalten, so dass auch sie einen nicht minder grossen Antheil an dem Zustandekommen der photographischen Leistungen nehmen. Während man früher mit meist unvollkommenen optischen Instrumenten sich behelfen musste, ist man seit Einführung der aplanatischen Instrumente, welches Verdienst in erster Linie dem Optiker Steinheil in München gebührt, in der Lage, für jegliches Bedürfniss ausgerüstet zu sein. Nicht

Digitized by Google

minder gross wie die Fortschritte in der Erzeugung photographischer Aufnahmen sind die Errungenschaften auf dem Gebiete der Erzeugung positiver Bilder, d. h. derjenigen Bilder, wie sie das Publicum als der Wirklichkeit entsprechende empfängt. Das Heer dieser Verfahrungsarten von dem ersten einfachen stumpfen Silberdruck an bis zu den vorzüglichen Erzeugnissen unserer Tage, einschliesslich der verschiedenen Verfahren des Pressendruckes, vorzuführen, dürfte Sache eines Vortrages für sich sein, den einmal zu halten der Vortragende sich gern bereit erklärte.

Im Anschlusse an diese Mittheilungen führte Herr Härtwig mehrere künstliche Lichtquellen vor. Zuerst zeigte er das bekannte Drummond'sche Kalklicht, mit welchem ein vergrössertes Negativbild auf eine ausgespannte Leinwand entworfen wurde; die Eigenthümlichkeiten eines Negativbildes (Helligkeit da, wo an dem photographirten Gegenstande Schatten war) wurden hierbei erklärt. Sodann entzündete er ein Magnesiumbandlicht. Zur Vermeidung des zu schnellen Abbrennens wurde das Magnesiumband mittelst eines genau arbeitenden Uhrwerkes abgerollt, so dass die Abwicklung erst binnen einiger Stunden vollendet und während dieser langen Zeit ein vollständig gleichmässiges, ruhiges und sehr helles Licht erzielt wird. Trotz der Intensität desselben gebraucht man zu einer photographischen Aufnahme doch 10—20 Secunden. Viel kräftiger wirkt das Magnesiumblitzlicht. Man hat zu photographischen Aufnahmen mit demselben besondere Blitzlampen construirt, deren man zur Aufnahme von Gruppen jedesmal mehrere bedarf, dafür aber auch Momentbilder fertigen kann. Da die für den Vortragsabend bestellten Lampen nicht eingetroffen waren, so zeigte der Vortragende die ältere Art der Herstellung eines Magnesiumblitzlichtes. Eine Glasröhre wird zur Hälfte mit Magnesiumpulver gefüllt; durch einen an der Röhre angebrachten Gummischlauch wird das Pulver mit kurzem Athemstosse in eine

Digitized by Google

Reihe von (Spiritus-) Flammen geblasen, so dass eine fast meterlange Lichtsäule entsteht, die bedeutend verbreitert werden kann, indem man das Pulver durch Anbringung einer schrägen Platte an der Ausgangsmündung der Glasröhre zwingt eine weitere Streuung anzunehmen. Mit Hülfe eines solchen Blitzlichtes bewirkte Herr Härtwig mit der grössten Leichtigkeit eine Aufnahme der ganzen Versammlung.

Zuletzt zeigte und erklärte Redner noch einen kleinen Apparat zur Herstellung von Momentbildern. Denn um einen Moment mit der Schärfe und Schnelligkeit, wie er sich dem Auge kaum bietet, aufzunehmen, ist nothwendig, mechanische Instrumente zu Hülfe zu nehmen, die mit Leichtigkeit erlauben, die Camera beliebig zu öffnen und zu schliessen. Die hierzu construirten Apparate erlauben dies 200 mal in der Secunde. Der vorgelegte war kein derartiger Verschluss für das Linsensystem der Kammer. Es ist vielmehr unmittelbar vor der empfindlichen Platte eine Jalousie mit einem kleinen Schlitz angebracht, die durch Federdruck bewegt wird, so dass der Spalt sich dicht an der Platte schnell vorüberbewegt. Der Moment wird dadurch noch mehr abgekürzt als bei den vorher genannten Apparaten. Für das Auge ist es eine solche Schnelligkeit, dass es kaum zu begreifen ist, wie dieser Augenblick für die photographische Platte genügt. Die Breite des Schlitzes ist beliebig stellbar. Ausserdem war der vorgelegte photographische Apparat mit zwei Kammern ausgerüstet, deren Linsensysteme genau nach demselben Brennpunkte gerichtet waren, ähnlich wie bei einem Stereoskope. Das Bild, welches man daher mit dem einen Linsensysteme einstellt, ist hierdurch auch schon für das andere System eingestellt. Es bietet dies den Vortheil, dass man die eine Camera fertig zur Aufnahme halten kann, während man mit dem anderen Linsensysteme visirt, der Bewegung des betreffenden Gegenstandes leicht folgt und im gegebenen Momente den kleinen Druck auf

Digitized by Google

die Feder der Jalousie ausübt; das Bild ist dann auf der Platte aufgenommen. Das bis jetzt übliche Visiren über ein sogenanntes Zielkorn, welches bei Bildern von grösseren Ausdehnungen versagte, ist damit glücklich vermieden.

Sitzung vom 1. April.

Anwesend 34 Mitglieder, 9 Gäste.

Die letzte Sitzung vor der Sommerpause eröffnete der Vorsitzende, Herr König, mit dem Hinweise, dass sie an dem Tage stattfinde, an welchem jener thaten- und ruhmreiche Mann seinen Geburtstag feiert, dem Deutschland zum grossen Theile seine Macht und sein Ansehen verdankt, der uns das stolze Wort aussprechen lehrte: „Wir Deutschen fürchten Gott und sonst Niemand auf der Welt.“ Wie sollte irgendwo eine Vereinigung von Deutschen an diesem Tage stattfinden, ohne dass man des eisernen Reichskanzlers in Verehrung gedenke, ohne dass man ihm im Geiste dankbar die Hand drücke und ihm die aufrichtigsten Glückwünsche zurufe, die Ruhe des Alters zu geniessen, die wohl Keiner so verdient hat wie er. Ein freudiges Hoch der von den Plätzen aufgestandenen Versammlung bekräftigte die vom Vorsitzenden zum Ausdruck gebrachte Empfindung.

Nach Aufnahme neuer Mitglieder gedachte Herr König des vor einigen Wochen dem Verein durch den Tod entrissenen Mitgliedes, des Herrn Sanitätsraths Dr. Fischer, welcher dem Vereine von seiner dritten Sitzung an angehörte und als Vorsitzender von 1876/1881 den thätigsten Antheil an der Förderung der Vereinszwecke genommen hat mit einer Hingabe und Treue in der Verwaltung seines Amtes, dass nie eine Vertretung während der ganzen Zeit nöthig war.

Auch theilte der Vorsitzende mit, dass der langjährige Vorsteher des naturwissenschaftlichen Museums, Herr Stadtrath a. D. Assmann, sein mit der grössten Sorgfalt und

Digitized by Google

Liebe zur Sache geführtes Amt niedergelegt habe, da er Magdeburg zu verlassen gedenkt.

Ihm zu Ehren ergriff im Auftrage des Vorstandes Herr Rector Hintzmann das Wort, schilderte sein unermüdliches, äusserst segensreiches Walten an jener Stelle, wo es am besten möglich war, den Nutzen des Vereins für die Allgemeinheit fühlbar und begreiflich zu machen. Mit grosser Umsicht hat er für die Bereicherung der kaum in den Anfängen befindlichen Sammlungen Sorge getragen, hat ohne Unterlass für die Ordnung, Bestimmung und Erhaltung der angesammelten Gegenstände gesorgt, hat zur Aufstellung und Nutzbarmachung der Vereins-Bibliothek wesentlich mit beigetragen. Die von eigenen Geschäften freie Zeit an den Sonntagen war es, die er zur rastlosen Förderung dieser Arbeiten verwendete, die Zeit, welche Andere sorgen- und arbeitsfrei im Lehnstuhl zubringen oder dem Genusse draussen in der Natur widmen. Seinem Mühen, seiner einflussreichen Stellung und Beziehung zu den städtischen Behörden verdankt der Verein die Hergabe, Einrichtung und Vergrösserung der bis jetzt benutzten Museumsräume und die Bewilligung des seitens der städtischen Verwaltung gütigst geleisteten alljährlichen Zuschusses von 1000 ℳ zu Museumszwecken. Der Dank des Vereins wird und muss diesem thätigen Mitgliede jetzt und allzeit gezollt werden. Als Ausdruck desselben schlug der Redner deshalb im Namen des Vorstandes vor, dem Herrn Stadtrath Assmann die höchste Auszeichnung seitens des Vereins zuerkennen zu wollen, indem er zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt werde. Die Versammlung stimmte diesem Antrage vollständig bei.

Da das Amt des Museums-Vorstehers nothwendig sofortige Wiederbesetzung gebietet, so brachte der Vorsitzende den schon öfters im Museum thätig gewesenen Herrn Kaufmann Messmer für diesen Posten in Vorschlag und begründete seinen Antrag besonders dadurch, dass der

Digitized by Google

scheidende Museumsvorsteher diesen Herrn gerade als seinen Nachfolger empfohlen habe. Da andere Vorschläge nicht erfolgten, so wurde zur Wahl durch Stimmzettel geschritten, aus welcher Herr Messmer als gewählt hervorging.

Im wissenschaftlichen Theile des Abends lenkte Herr Rector Dr. Hintzmann die Aufmerksamkeit auf

eine neue Mikroskopirlampe,

welche er zur Ansicht mitgebracht hatte.

Das grösste Leidwesen des Mikroskopikers besteht in dem oft empfundenen Mangel des Lichtes, mit welchem das Object beleuchtet werden soll. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, ist die Mikroskopirlampe construirt worden, die dem Redner auf der Naturforscherversammlung zu Köln zum ersten Male zu Gesicht gekommen ist. Sie besteht aus einer gewöhnlichen Petroleumlampe von der Form einer Küchenlampe, der Glascylinder derselben ist noch von einem geschwärzten Metallcylinder umgeben, in dessen unterem, der Flamme benachbarten Theile mehrere runde Oeffnungen vorhanden sind mit nach aussen gerichteten kurzen Metallröhren. In diese können eben so viele massive Glasstäbe eingesetzt werden, als Löcher bezw. Röhrchen vorhanden sind. Jede Röhre dient zur Lichtübertragung für je ein Mikroskop, so dass also mehrere Instrumente von einer Lichtquelle aus gleichzeitig genügend erhellt werden können. Die massiven Glasstäbe sind so gearbeitet, dass sie das von der Lampe empfangene Licht trotz der Biegungen desselben ungeschwächt fortleiten. An ihrem Ende ist je eine Blende angebracht. Die ganze Construction ist so einfach, dass man nur eines passenden Blechcylinders und jener Glasstäbe bedarf, um jede Lampe benutzbar zu machen. Der Cylinder lässt sich ohne Schwierigkeiten von jedem Klempner herstellen, die Glasstäbe sind einzeln beziehbar durch Vermittlung der Firma Kröning hier.

Das Gesetz, nach welchem die Stäbe im Stande sind, das Licht in sich weiterzuleiten, ist das der totalen Reflection.

Digitized by Google

Bekanntlich wird jeder Lichtstrahl beim Uebergange aus einem Medium in ein anderes in seiner Richtung verändert, indem er theils zurückgeworfen, theils, soviel von ihm in das neue Medium eintritt, abgelenkt wird. Die erste Erscheinung nennt man die Reflection, die zweite die Brechung oder Refraction. Construirt man sich im letzteren Falle das Einfallsloth für den betreffenden Lichtstrahl, so wird der eindringende Strahl in seinem Wege so geändert, dass er zum Einfallslothe hin gebrochen wird, wenn er in ein dichteres Medium eintritt, andernfalls vom Einfallslothe weggelenkt wird. Das Brechungsverhältniss bestimmt sich durch das Verhältniss des Sinus des Einfalls- und Brechungswinkels. Bei Glas zu Luft ist dieses Verhältniss gleich 2:3. Je grösser demnach der Einfallswinkel ist, desto grösser ist beim Austritt in das dünnere Medium der Brechungswinkel. Bei einer gewissen Grenze muss der Sinus des Austrittswinkels gleich 1 werden, der Austrittswinkel selbst also = 90°, d. h. der Lichtstrahl tritt dann überhaupt nicht mehr aus, sondern wird parallel der Glasoberfläche in diesem weiter geleitet. Bei dem für die Stäbe verwendeten Glase tritt dieser Fall ein bei einem Einfallswinkel von 41° 40' und darüber. Die Krümmung der Stäbe ist daher so genommen, dass diese Grenze der sog. totalen Reflection erreicht ist. In Folge dessen geht von dem in den Glasstab eingetretenen Lichte nichts verloren, auch dann nicht, wenn mehrere solcher Glasstäbe aneinander gefügt werden.

Hierauf theilte Herr Härtwig, Photograph vom Grusonwerke, welcher schon in der vorangegangenen Sitzung über die Photographie gesprochen hatte, noch Einiges über

die Chromophotographie

mit. Damals hatte er nebenbei bemerkt, dass neuerdings auch photographische Platten in den Handel gebracht seien, mit denen farbige Gegenstände in ihren Tonabstufungen richtig wiederzugeben möglich sei. Diese Platten seien aber vier- bis sechsfach weniger empfindlich als die sonst üblichen

Digitized by Google

und darum wären sie in den Ateliers nicht zu finden. Farbige Bilder durch die Camera zu erhalten, wäre schon früher gelungen, aber diese Bilder zu fixiren sei bis jetzt noch nicht geglückt, da die chromatische Platte sich sogleich am Tageslichte verändere. — Ein inzwischen erschienener Aufsatz, der sich als Abdruck eines Berichtes der „Wiener Freien Presse“ über einen Vortrag des berühmten Professors Dr. Eder bezeichnete, hatte jedoch behauptet: „Die grosse Aufgabe und das sehnlichste Ziel aller Photographen, das Photographiren in natürlichen Farben, ist jetzt erreicht.“ Auch wurde die Art des neuen Verfahrens angegeben. Herr Härtwig, hierüber befragt, behauptete auch jetzt wiederum seine Ansicht, dass man soweit noch nicht sei, dass vielmehr die Darstellung jenes Aufsatzes wohl eine übertriebene sei. Er begründete seine Zweifel auf Grund eigener und von Anderen veröffentlichter Arbeiten. Auch wies er darauf hin, dass in dem Aufsatze gesagt sei, man gebrauche zur Aufnahme solcher farbigen Bilder mehrerer Wochen. Dies sei in der Zeit der Momentphotographien praktisch eine Unmöglichkeit. Auf die historische Entwicklung dieser Bestrebungen übergehend, berichtete er: Aehnliche Versuche sind schon früher (1810, 1839, 1851 u. s. w.) bis auf unsere Zeit hin gemacht worden. Das Material, welches hierzu benutzt wurde und im Stande ist zur etwaigen Lösung der Frage zu verhelfen, ist nach den Arbeiten Becquerels, Joffrins, Flourens u. A. das Silberchlorür. Dasselbe stellt man sich dar, indem man das gewöhnliche Chlorsilber dem Lichte aussetzt. Es nimmt zuerst einen grauen Farbenton an, dann wird es zart rosa, dann violett, endlich kupfer- und bronzefarben. Man hat gefunden, dass dieses Silberchlorür geeignet ist, alle Farben des Sonnenlichtes wiederzugeben.

Der Vortragende hatte sich selbst vor sechs Jahren mit Versuchen in dieser Richtung befasst, dieselben aber wieder aufgegeben, da die Ergebnisse keine bleibenden

Digitized by Google

waren. Jetzt hat er, angeregt durch jenen Aufsatz, dieselben erneuert, und ist durch die zwar noch sehr unvollkommenen Anfänge so gefesselt worden, dass er versuchen wird an dem Problem weiter zu arbeiten. Die kleinen Proben seiner jetzigen Versuche hatte Redner mitgebracht und legte dieselben vor. Die einzelnen Farben auf den Platten waren erzeugt mittelst Anwendung farbiger Gläser, durch welche hindurch das Sonnenlicht auf die Platten eingewirkt hatte. Die so auf den Platten erhaltenen Farben waren auch schon dem Tageslichte ausgesetzt worden, ohne dass dieselben bis dahin sich verändert hatten. Beim Gebrauch von Pausleinen statt Papier zeigten sich die Farben heller. Ueber die Haltbarkeit dieser Farben lässt sich jedoch noch nichts aussagen.

Die Versuche sind mit Silberchlorür theils auf nassem, theils auf trockenem Wege gemacht worden. Es wurden auch Versuche mit einer Chlorsilbercollodium-Emulsion gemacht. Auch hier wurden farbige Gläser auf eine empfindliche Platte gelegt, während einige Stellen unbedeckt blieben; so wurde die Platte dem Sonnenlichte ausgesetzt; nach einer halben Stunde waren die Farben da. Nur Weiss wollte sich nicht erzielen lassen, obgleich nach früheren Arbeiten Anderer auch Weiss und Schwarz erhalten worden ist. Der Vortragende wird die Versuche fortsetzen und gedenkt bis zum Herbste weitere mittheilenswerthe Ergebnisse erreicht zu haben.

Um die Farben zu fixiren, hat der Chemiker Dr. Liesegang zufällig ein Salz angewendet und als brauchbar gefunden, von dem er aber weiter keine Angaben gemacht hat, wahrscheinlich, um Andere dadurch anzuspornen, sich gleichfalls mit diesen Dingen näher zu befassen und weiter darin zu forschen. Redner hat mit diesem Salze seinerseits Versuche gemacht und gute Erfolge erzielt. Sollten dieselben dauernde sein, so wäre allerdings ein grosser Schritt in der Chromophotographie vorwärts gethan.

Digitized by Google

Sitzung vom 7. Oktober.

Anwesend 21 Mitglieder, 7 Gäste.

In Vertretung des zur Kräftigung seiner Gesundheit noch abwesenden ersten Vorsitzenden begrüsste Herr Realgymnasial-Oberlehrer Dr. Danckwortt die Erschienenen beim Eintritt in das Winterhalbjahr und wünschte den Sitzungen guten Besuch und dem Vereine gutes Gedeihen.

Vom Schriftführer wurde das Schreiben verlesen, welches seitens des Vorstandes an den Herrn Stadtrath a. D. Assmann, den von uns geschiedenen langjährigen Verwalter des Vereinsmuseums, im Auftrage des Vereins gesendet worden ist, um ihm für seine treuen Dienste den gebührenden Dank auszusprechen und ihn zu bitten, als Ehrenmitglied auch ferner dem Vereine anzugehören. Hierauf war ein Antwortschreiben vom Herrn Stadtrath eingegangen, in welchem er die ihm gewordene Auszeichnung dankend annahm und versicherte, dass er stets im Geiste inmitten des ihm so lieb gewordenen Vereines und in den Räumen seiner 18jährigen Thätigkeit, dem Museum, weilen werde. Auch dieses wurde verlesen; sein Inhalt rief aufrichtige Freude hervor.

Auf die seit der letzten Sitzung eingelaufenen zahlreichen Vereinsschriften, welche zur Ansicht ausgelegt waren, wurde aufmerksam gemacht und ein kurzes Bild von ihrem reichen Inhalte gegeben, auch der Wunsch ausgesprochen, dass sich Mitglieder bereit finden möchten, welche nach Durchsicht dieser Schriften über allgemein interessirende Aufsätze in denselben kurze Auszüge ausarbeiten und in den Sitzungen mittheilen wollten, da auf diesem Wege leicht die Gesammtheit des Vereines zur Kenntniss des Inhaltes der Bücher und zur Bekanntschaft mit den neuen Erscheinungen und Ansichten auf dem weiten Gebiete der Naturwissenschaften geführt werden kann.

Digitized by Google

Hierauf sprach Herr Dr. Danckwortt über

die Einheitszeit.

Zuerst wurden einige zum Verständniss des Ganzen nothwendige Vorkenntnisse aus der mathematischen Geographie wieder aufgefrischt, besonders wurde an die doppelte Bewegung der Erde um sich selbst und um die Sonne erinnert und der Unterschied von astronomischer Zeit, wahrer und mittlerer Sonnenzeit erklärt. Alle Punkte desselben Meridians haben zu gleicher Zeit Mittag, überhaupt stets dieselbe Zeit; Orte jedoch, welche um einen Längengrad von einander abstehen, besitzen einen Zeitunterschied von vier Minuten. Magdeburg z. B. liegt $1^3/_4$ Grad westlich von Berlin, hat also $1^3/_4 \times 4$ Minuten später Mittag als Berlin, oder, was dasselbe sagen will, die Magdeburger Uhr geht gegen die Berliner 7 Minuten nach. Während ein solches Auseinandergehen der verschiedenen Ortszeiten früher sich in wenig fühlbarer Weise bemerklich gemacht hat, ist es seit Einführung der Eisenbahnen und des elektrischen Telegraphen infolge des dadurch bedingten Aufschwungs des Schnellverkehrs immer unangenehmer geworden. Der Wunsch nach Regulirung und Vereinheitlichung der Verkehrszeit ist seit einigen Jahren mehr und mehr hervorgetreten; die Frage ist nur, auf welche Weise dieselbe auszuführen sei. Die Ansichten hierüber gehen noch weit auseinander, im wesentlichen sind aber bis jetzt drei Vorschläge gemacht und auch zum Theil schon praktisch durchgeführt worden, es sind das die der Nationalzeit, der Regionalzeit und der Universalzeit.

Diese drei Zeitsysteme wurden sodann näher erläutert und auf ihre Verwendbarkeit geprüft. Am längsten wurde bei der Nationalzeit verweilt, da diese in den meisten Staaten Europas schon zur Einführung gekommen ist. Die Regionalzeit bot Veranlassung die Verkehrsverhältnisse in Nordamerika zu besprechen, und auch für die Weltzeit wurden die dafür geltend gemachten Gründe angeführt.

Digitized by Google

Die Frage, ob die Einführung einer dieser Zeiten für Deutschland empfehlenswerth sei, musste unter Berücksichtigung der Gestalt und der geographischen Lage dieses Landes verneint werden, denn die daraus entstehenden Unbequemlichkeiten würden grösser werden als die jetzt bestehenden, welche ja eigentlich nur von einem verhältnissmässig kleinen Theile der Bevölkerung als besonders lästig empfunden werden.

Im Anschluss hieran wurden dann noch einige Vorschläge zu einer andern Tageseintheilung mitgetheilt. Einer durchgehenden Zählung der Stunden von 0 bis 24 scheinen sich namhafte Bedenken nicht entgegenzustellen; dagegen würde eine Decimaltheilung des Tages, mag sie in zehn, zweimal zehn oder hundert Theile ausgeführt werden, doch so tief in das sociale Leben eingreifen und eine so grosse Verschiebung aller auf die jetzige Tagesvertheilung gegründeten Bestimmungen nach sich ziehen, dass an ihre Einführung vorläufig kaum ernstlich zu denken ist. — Mit dem Wunsche, dass vor einer etwaigen Aenderung unserer Verkehrszeit alle Verhältnisse von massgebender Stelle reiflich erwogen werden möchten, wurde der Vortrag geschlossen.

Sitzung vom 4. November.

Anwesend 31 Mitglieder, 6 Gäste.

Eine im Fragekasten vorgefundene Anfrage regte den Vorsitzenden, Herrn König, zur Erörterung des Themas an:

„Wie bestimmt man das Gewicht der Erde."

Aus der Beobachtung, 1) dass zwei sich berührende Körper einen Druck auf einander ausüben, 2) dass zwei von einander entfernte Körper das Bestreben haben, sich mit veränderlicher Geschwindigkeit einander zu nähern, schliesst man, dass zwischen ihnen als Ursache dieser Erscheinungen eine „Kraft" wirkt. Dieselbe erzeugt in dem

Digitized by Google

ersten Falle einen Druck, in dem letzten eine Bewegung. Den Druck kann man auf einfache Weise messen und so die wirkende Kraftgrösse bestimmen. Man hat nur nothwendig, einen beliebigen Zug oder Druck ein für allemal als Einheit festzusetzen und zu ermitteln, wie oft er in der zu untersuchenden Grösse enthalten ist. Setzt man den lothrecht abwärts wirkenden Druck eines Kilogramms als Krafteinheit fest und nimmt man an, eine untersuchte Kraft K übe den Druck von P Kilogrammen, so kann man schreiben: $K = P \cdot 1$ kg. Man nennt dann P das Maass der Kraft für die Einheit Kilogramm.

Im zweiten Falle, in welchem man die Bewegung eines Körpers gegen einen anderen beobachtet, ist man nicht mehr im Stande, den Druck oder Zug der treibenden Kraft unmittelbar zu messen. Es bleiben zur Beurtheilung der Grösse derselben dann aber zwei der Beobachtung zugängliche Elemente, das sind 1) die Masse des beweglichen Körpers und 2) die Eigenart seiner Bewegung.

Unter Masse eines Körpers versteht man nun dasjenige in ihm, was durchaus in dem augenblicklich grade vorhandenen Ruhe- oder Bewegungszustande verbleiben will, d. h. das Beharrliche, was also dem Bestreben einer Kraft, Bewegung zu erzeugen, sich beständig entgegensetzt.

Unter den verschiedenen Bewegungen, welche die Natur sehen lässt, sei hier nur diejenige betrachtet, welche die Geschwindigkeit eines beweglichen Körpers in jeder Secunde um die gleiche Grösse wachsen lässt. Man nennt dieses Wachsthum in jeder Secunde die Beschleunigung der Bewegung; sie kann nur aus der unausgesetzt, auch während der Bewegung in gleicher Grösse noch fortdauernden Wirkung der treibenden Kraft hervorgehend gedacht werden; denn nur eine solche wird das, was sie in der ersten Secunde gewirkt hat — nämlich der Masse eine gewisse Beschleunigung zu geben — auch in jeder nächstfolgenden Secunde wiederholen.

Digitized by Google

Lässt man nun den Zug von 1 kg als Krafteinheit auf einen frei beweglichen Körper wirken und wählt die beliebig zu bestimmende Masseneinheit so gross, dass dieser Zug derselben in jeder Secunde den Geschwindigkeitszuwachs (Beschleunigung) von 1 Meter ertheilt, so hat die Erfahrung gezeigt, dass man, um der Masseneinheit die doppelte, dreifache .... f-fache Beschleunigung beizubringen, 2,3 .... f solcher Krafteinheiten anwenden muss, dass man aber auch, um der doppelten, dreifachen .... m-fachen Masse dieselbe Beschleunigung f beizubringen, das 2f, 3f .... mf-fache der Krafteinheit nöthig hat.

Würde demnach die oben in Bezug auf ruhende Körper in ihrer Grösse gemessene Kraft K = P kg auf einen frei beweglichen Körper von m Masseneinheiten so wirken, dass die Beschleunigung = f Meter beträgt, so würde diese Kraft K nach den gefundenen Angaben der Bewegung sich ausdrückn lassen als K = mf kg. Da der Messung in beiden Fällen der Zug von 1 kg als Einheit zu Grunde gelegt worden ist, so ergiebt sich als unmittelbare Folgerung P kg = mf kg oder P = mf, d. h. die Zahl P ist gleich der Zahl mf; es gilt diese Beziehung für alle Bewegungen, welche infolge von Kräften entstehen, die unausgesetzt, so lange die Bewegung dauert, in derselben Stärke wirken.

Ein besonderer Fall dieser Art ist nun die Schwerkraft, so lange wir ihre Wirkung in der Nähe der Erdoberfläche betrachten. Diese Schwerkraft, auf die unbeweglich gedachte Masse m wirkend, veranlasst dieselbe, gegen ihre Unterlage in lothrechter Richtung zu drücken, welchen Druck man in diesem besonderen Falle das Gewicht der Masse nennt und mit w bezeichnet. Löst man die Masse los durch Beseitigung der das Fallen hindernden Unterlage, so erfolgt eine Bewegung, deren Beschleunigung 9.81 m bei uns beträgt, welches Maass man allgemein mit dem Buchstaben g bezeichnet. Es ergiebt sich also in diesem Falle unter Anwendung der oben gefundenen Formel

Digitized by Google

w = mg, woraus hervorgeht, dass das Gewicht der Masseneinheit von der oben bezeichneten Grösse = g kg ist, ferner, dass man die Masseneinheiten eines beliebigen Körpers erhält als $m = \frac{w}{g}$ d. h. wenn man das Maass seines Gewichtes w in Kilogrammen durch das Maass seiner Beschleunigung g in Metern dividirt.

Giebt man einem in die Höhe gehobenen Steine in dem Augenblicke, wo man ihn loslässt, einen Stoss in wagerechter Richtung, so fällt er nicht senkrecht, wie sonst, zur Erde, sondern beschreibt einen Bogen, dessen hohle Seite nach unten gerichtet ist infolge der gleichzeitigen Wirkung des Stosses und der Anziehungskraft der Erde (Schwerkraft). Je heftiger dieser Stoss ausfällt, um so weiter von unserem Standpunkte kommt der Stein wieder auf der Erdoberfläche an. Denkt man sich den Stoss so kräftig, dass der Stein ganz um die Erde herumgeschleudert wieder an dem Orte seines Ausganges in derselben Höhe über dem Boden anlangt, so würde er, da er sich in jeder Beziehung genau in demselben Bewegungszustande befindet, als da er seine Bewegung begann, in seiner Bewegung fortfahren und für immer in einem Kreise um die Erde herumgehen, genau so, wie man es beim Monde beobachten kann.

Der unsterbliche Newton war es, der zuerst den Gedanken aussprach, der uns immer durch seine grossartige Einfachheit in Erstaunen setzt, den Gedanken: es müssten wohl die Kräfte, welche den Mond in seine Kreisbahn zwingen, dieselben sein, welche dem eben betrachteten Steine seine besondere Bewegung mittheilten. Ja, da man damals eben erkannt hatte, dass die Bewegungen der Planeten um die Sonne von ganz ähnlicher Art waren, so vermuthete er in allen diesen Bewegungen überall die Wirkung derselben Kräfte. Er glaubte die Wirkung einer dieser Kräfte, die der Anziehungskraft, zwischen allen im

Digitized by Google

Weltenraume schwebenden Massen zu erkennen und schrieb sie daher jedem Massentheilchen zu als etwas ihm Anhaftendes, von ihm Ausgehendes, ohne damit etwas Anderes sagen zu wollen, als dass uns unbekannte Gewalten je zwei von einander entfernte Massen in grader Linie und mit wachsender Geschwindigkeit auf einander zutreiben. Er unternahm es auch die Stärke dieser Kraft zu messen. Sie konnte nur von der Grösse dieser Massen und von ihrer Entfernung von einander abhängen. Newton machte die denkbar einfachste Annahme, dass diese Anziehung einfach den Massen proportional sei, dagegen mit der Entfernung im quadratischen Verhältnisse abnehmen müsse. Letzteres folgte nothwendig aus der Vorstellung, dass man sich die von jedem Punkte ausgehende Anziehung nach allen Richtungen strahlenförmig wie die Lichtstrahlen von einem leuchtenden Punkte sich ausbreiten dachte.

So entstand das berühmte Gravitationsgesetz, eine Hypothese, die wie eine gewaltige Leuchte in die Tiefen des Weltraumes einzudringen gestattete und das wichtigste geistige Werkzeug zur Erkenntniss der Mechanik des Himmels wurde. Da die Ergebnisse aller Rechnungen, die auf Grund dieser Hypothese Jahrhunderte lang bis heute angestellt wurden, sich in vollster Uebereinstimmung mit den schärfsten Beobachtungen fanden, so darf man wohl sagen, sie sei ein Stückchen Wahrheit, die zu entschleiern gelungen wäre.

Um die mathematische Formel des Gravitationsgesetzes zu finden und verstehen zu lernen, genügt folgende Betrachtung:

Denkt man sich zwei Masseneinheiten in der Entfernung von 1 Meter freischwebend im Weltenraume, so würden dieselben, sich selbst überlassen, in gegen einander gerichtete Bewegung gerathen. Wenn aber durch zwei feste Wände diese Bewegung gehindert würde, so müssten die beiden Masseneinheiten gegen die Wände einen Druck ausüben, den man mit der Maassgrösse f kg bezeichnet; —

Digitized by Google

f bedeutet also den Druck oder Zug in Kilogrammen gemessen, welchen zwei Masseneinheiten von der vorher schon angegebenen Grösse auf einander ausüben, wenn sie sich in der Entfernungseinheit, also 1 Meter, von einander befinden. — Stellt man sich jetzt vor, dass an Stelle der einen Masseneinheit 2, 3 .... m solcher Masseneinheiten angebracht sind, so würden diese, da ja jede einzelne genau so wirkt wie die erste, einen Druck verursachen, der beziehentlich die Grössen 2 f, 3 f..... mf kg haben muss; und wenn man ebenfalls statt der anderen Masseneinheit die 2, 3 .... Mfache Masse anbringt, so wird die gegenseitige Anziehung 2 mf, 3 mf ...... Mmf kg sein. Mmf würde also der Druck sein, den zwei Massen M und m in der Entfernung 1 Meter auf einander üben. Bringt man nun die Massen aus der Entfernung 1 Meter in die beliebige Entfernung von R Metern und beachtet man, wie vorher dargethan ist, dass die Anziehungskraft mit dem Quadrate der Entfernung abnimmt, also zwei Anziehungskräfte sich umgekehrt proportional wie die Quadrate der Entfernungen verhalten, so erhalten wir die in dieser Entfernung (R Meter) noch bestehende Kraft P aus der Proportion

$$P : Mmf = 1^2 : R^2$$

$$\text{oder } P = \frac{Mmf}{R^2} = \frac{Mm}{R^2} f.$$

Die Anwendung dieses Gesetzes auf die Vorgänge an der Erdoberfläche führt unmittelbar zur Lösung der gestellten Aufgabe, das Gewicht der Erde zu bestimmen.

Versteht man nämlich unter M die Masse der ganzen Erde, unter m die Masse einer kleinen Kugel, unter R die Entfernung des Mittelpunktes dieser Kugel vom Erdmittelpunkte oder den mittleren Erdhalbmesser, dann giebt die obige Formel die Grösse der Anziehung zwischen der ganzen Erde und der kleinen Kugel, oder mit anderen Worten das Gewicht dieser Kugel in Kilogrammen an. Hätte man

Digitized by Google

diese Kugel also gewogen und ihr Gewicht = w kg gefunden, so würde sich aus der Gleichung

$$w = \frac{Mm}{R^2} f$$

die Grösse der Erdmasse ohne Weiteres berechnen lassen, enthielt dieselbe nicht ausser M noch die Unbekannte f. Diese ist aber ihrer Kleinheit wegen durch einen unmittelbaren Versuch durchaus nicht zu ermitteln. Doch bedarf man dieser Ermittlung glücklicherweise nicht. Denn denkt man sich die Erdkugel unter der Wagschale, auf welcher die Kugel m abgewogen wurde, entfernt und statt ihrer in der bestimmten Entfernung s eine möglichst grosse Kugel angebracht, deren Masse μ genau durch Abwägen gefunden ist, so giebt dieselbe Formel, wenn μ statt M und s^2 statt R^2 gesetzt ist, die Anziehung in Kilogrammen zwischen μ und m in der Entfernung s. Ist diese Anziehung = p durch Versuch gemessen, dann muss

$$p = \frac{\mu m}{s^2} f$$

sein.

Durch Division der vorhergehenden durch diese Gleichung ergiebt sich

$$\frac{w}{p} = \frac{M}{\mu} \frac{s^2}{R^2}$$

und hieraus

$$M = \frac{w}{p} \frac{R^2}{s^2} \mu$$

worin auf der rechten Seite der Gleichung nur bekannte Grössen stehen.

Um aus der Masse M das Gewicht der Erde zu erhalten, welches = Mg nach dem früher Dargelegten ist, multiplicirt man auf beiden Seiten mit der bekannten Grösse g, wodurch zugleich auf der rechten Seite aus der Masse μ das Gewicht der kleinen Kugel μg wird.

Während so die Sache theoretisch sich sehr einfach darstellt, ist doch die Ausführung der hierzu erforderlichen

Digitized by Google

Arbeiten eine der schwierigsten Aufgaben, welche jemals einem Experimentator gestellt sind. Es hat dies seinen Grund in der fast verschwindendcn Kleinheit von p gegen w und von s gegen R, wodurch der geringste Fehler in der Beobachtung dieser Grössen einen überaus grossen Einfluss auf das Endresultat hat.

Seit ungefähr 120 Jahren ist man nun, und zwar zuerst in England, bemüht gewesen solche Messungen auszuführen. Dann sind dieselben in Deutschland mehrfach von Reiche und in Frankreich von Cornet wiederholt und schliesslich in neuerer Zeit durch Joly abermals ausgeführt worden. Wie das immer zu geschehen pflegt, hat man anfänglich einen höchst beschwerlichen, sehr umständlichen Weg eingeschlagen und ist zuletzt zu dem einfacheren gekommen; dieser letztere von Joly angegebene Weg mag hier näher beschrieben werden.

Im oberen Geschosse eines Thurmes ist ungefähr 25 m über dem Boden eine sehr empfindliche Waage aufgestellt. Von der Schale derselben gehen feine Drähte bis in das unterste Geschoss des Thurmes herab und tragen an ihren Enden genau solche Schalen, wie sie oben unmittelbar am Waagebalken hängen. Man bestimmt nun in den unteren Schalen zuerst das Gewicht w der kleinen Kugel m. Bringt man nun das dieses Gewicht w angebende Gewichtsstück in die obere Schale, so muss die andere untere Schale mit der Kugel sinken, da das Gewichtsstück w in der oberen Schale, wo es weiter vom Mittelpunkte der Erde entfernt ist, schwächer angezogen wird als in seiner ersten unteren Lage. Man wird daher dem Gewichtsstücke neue Gewichte w_1 zulegen müssen, um die Waage aufs neue zum Einspielen zu bringen. Die Anziehungskraft der Erde auf die Kugel m ist jetzt ausgeglichen, so dass man die Kugel m als frei im Raume schwebend betrachten kann.

Bringt man jetzt eine zweite möglichst grosse Kugel, deren Masse μ man durch Abwägen sorgfältig bestimmt hat,

Digitized by Google

und die bis dahin in grösserer Entfernung vom Thurme gelegen hat, dicht unter die Kugel m, so wird dieselbe mit der Schale, auf welcher sie ruht, abwärts gezogen. Die Wirkung der Anziehung dieser grossen Kugel μ auf die Gewichtsstücke in der oberen Schale ist wegen der grossen Entfernung beider fast verschwindend klein, so dass sie vernachlässigt werden kann.

Hat man nun durch Auflegen von Gewichten p zu den Gewichtsstücken in der oberen Schale die Waage abermals zum Einspielen gebracht, so hat man in diesem p die Anziehungskraft gefunden, welche in der messbaren Entfernung s der Mittelpunkte beider Kugeln m und μ dieselben gegeneinander treibt. — Da ausser dieser so bestimmten Grösse p auch R, mittlerer Erdradius, bekannt ist, so sind alle Grössen der rechten Seite jener obigen Formel für M bekannt, also M berechenbar. Es hat sich hieraus nach den angestellten Berechnungen das Gewicht der Erde ergebenM = 59145×10^{20} Kilogra mm oder 11829×10^{19} Ctr., eine ganz gewaltige, über unsere Vorstellung weit hinausreichende Grösse.

In der sich anschliessenden Besprechung des Vortrages ergriff Herr Dr. med. Hilger aus Sudenburg das Wort und theilte noch eine neuerdings in Ausführung begriffene Verbesserung des Joly'schen Verfahrens mit, deren Kenntniss er seiner persönlichen Bekanntschaft mit dem jetzigen Privatdocenten der mathematischen Physik in Bonn, Dr. F. Richarz, verdankt. Diese Verbesserung ist am 18. December 1884 der Akademie der Wissenschaften in Berlin als neue Methode der Bestimmung der Gravitationsconstanten vorgetragen worden. Der neue Gedanke, auf welchen auch Professor König gleichzeitig mit Richarz kam, besteht darin, die Einwirkung der Bleimasse (jener grossen Kugel in Jolys Verfahren) auf die zweite Waagschale (mit den Gewichtsstücken) nicht durch eine grosse Entfernung (dort 25 m) zu eliminiren, sondern im Gegen-

Digitized by Google

theil für den Versuch zu verwenden. Zu diesem Zwecke musste die eine Waagschale oberhalb der Bleimasse, die andere unter der Bleimasse angebracht werden. Es musste also von einer über der Bleimasse befindlichen Waage ein Waagebalken mit einer kurz aufgehängten Waagschale versehen werden, der andere mit einem Drahte, welcher durch eine Bohrung in der Bleimasse hindurchgeht und erst unterhalb derselben die Waagschale trägt. Wurden nun zwei gleich schwere Körper, der eine auf die obere, der andere auf die untere Waagschaale gelegt, so konnte die Waage nicht im Gleichgewicht sein, da um so viel, wie die obere Waagschale durch die Anziehung der Bleimasse schwerer wurde, die andere durch die Anziehung nach oben leichter wurde. Man konnte also auf diese Weise durch Wiederherstellung des Gleichgewichts unmittelbar die doppelte Anziehung der Bleimasse auf die gewogenen Körper messen. Diese Messung musste voraussichtlich genauer sein als die von Joly, denn es fiel die Luftströmung an dem 25 m langen Drahte der Jolyschen Waage weg. Der ganze Versuch konnte in einem Glaskasten gemacht werden, der ausserdem durch Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur, eines bestimmten Feuchtigkeitsgrades und sogar durch Abblendung der strahlenden Wärme der Leuchtquelle mittelst eingesetzter farbiger Glasplatten für feinste Messungen vorbereitet werden konnte. Diese theoretisch ausgedachten Messungen werden nun in den Kasematten von Spandau vorgenommen werden. Die Materialbeschaffung und die nicht unerheblichen Kosten der Ausführung — die Waage ist für etwa 2000 ℳ angefertigt — hat der Staat übernommen. Erwähnt sei noch, dass die eigentliche Wägung noch dazu doppelt geschehen soll und zwar so, dass auch der kurz aufgehängten Waagschale eine lang aufgehängte an derselben Seite angefügt ist und ebenso der lang aufgehängten eine kurz aufgehängte. Schlägt dann der Zeiger der Waage bei der vorher beschriebenen Wägung z. B.

Digitized by Google

nach rechts aus, so wird er bei entgegengesetzter Anordnung des Versuches nach links ausschlagen, und die Differenz der beiden Ausschläge ergiebt die vierfache Anziehung der Bleimasse. Neben der besseren Anordnung hat also diese Methode den Vortheil, dieselbe Grösse vierfach zu messen, also auch mit vierfach kleinerer Möglichkeit der Beobachtungsfehler. Wie weit diese Messungen jetzt gediehen sind und welches Resultat sie ergeben werden, soll an dieser Stelle demnächst mitgetheilt werden.

Im Anschlusse an eine von Herrn Rector Hintzmann gemachte Mittheilung über das Ueberwintern der Frösche — Auszug aus einem Aufsatze in einer Zeitschrift — sprach Herr Hauptmann a. D. Fellmer noch über eine eigenartige Beobachtung an Hechten, die er in Schlesien früher gemacht hatte. Während der Flusshecht vor $^1/_4$ Stunde aus dem Wasser genommen schon stirbt, auch wenn er wieder in sein Element zurückgesetzt wird, giebt es in Schlesien viele Hechte, welche in Schlammgräben wohnen, beim Vertrocknen derselben sich in den Schlamm wühlen und dort ein Scheinleben fristen, bis durch Regen wieder Wasser in die Gräben kommt. Diese Hechte werden stets wieder munter und lebhaft, auch wenn der Regen lange ausgeblieben und der Schlamm sehr hart geworden ist. Die Thatsache ist der dortigen Bevölkerung wohl bekannt.

Sitzung vom 2. December.

Anwesend 30 Mitglieder, 8 Gäste.

Der erste Punkt der Tagung galt der Vorstandswahl. Da das langjährige Mitglied des Vorstandes, Herr Kaufmann Schmidt, aus geschäftlichen Rücksichten im engeren und weiteren Sinne dringend gebeten hatte von einer Wiederwahl Abstand zu nehmen, sah sich der Vorstand und Verein zu seinem grossen Bedauern veranlasst, diesem Gesuche stattzugeben. Der Vorsitzende, Herr König, dankte im Namen des Vereins dem scheidenden Amts-

Digitized by Google

genossen für seine treue Hingabe und Arbeit zum Wohle des Vereines, indem er besonders hervorhob, dass dem Herrn Schmidt die Neugestaltung des Vereinsjahrbuches (im Jahre 1885) und die dadurch errungene weite Ausdehnung des Schriftentauschverkehres in erster Linie zu danken sei. An seiner Stelle wurde Herr Dr. Grünhut neu, die anderen Herren des Vorstandes wiedergewählt.

Ein genügend unterstützter Antrag auf Weglassung des Schlusssatzes in §. 7 der Satzungen, lautend: „Ferner wählt der Vorstand die Vorsitzenden verwandter hiesiger Vereine hinzu", wurde zur Berathung gestellt, und nach Auseinandersetzung des Grundes, dass jener Satz nicht mehr zeitgemäss sei und eine praktische Bedeutung schon lange nicht mehr besessen habe, wurde einstimmig beschlossen, denselben zu streichen.

Hierauf ergriff Herr Dr. Grünhut das Wort zu einem Vortrage über:

Die Entstehung der Ackererde.

Von all' den Nahrungsstoffen, die die Pflanze nothwendig für ihr Sein braucht, ohne welche ihr Leben schwindet und sie der Vernichtung anheimfällt, ist es nur die Kohlensäure, die sie aus der sie umgebenden Luft aufzunehmen vermag. Alle übrigen ihr unentbehrlichen Nährmittel, als da sind: Wasser, Stickstoff in seinen verschiedenen Verbindungsformen, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kali, Kalk, Magnesia und Eisen entzieht sie in Form der in Wasser gelösten Salze mit ihren Würzelchen dem Boden, auf dem sie wohnt. Daraus folgt, dass die Grundeigenschaften eines pflanzentragenden Bodens Lockerkeit und Bindigkeit sein müssen, d. h. er muss einmal ein loses Haufwerk einzelner kleinster Mineralfragmente sein, denn nur zwischen solchen vermögen sich die Wurzeln der Pflanzen Bahn zu brechen, und er muss andererseits die Fähigkeit haben, Wasser aufzusaugen und in sich festzuhalten, zu binden, um so der Pflanze ihre wässerige

Digitized by Google

Nahrung darbieten zu können. Diesen Grundeigenschaften entspricht im allgemeinen die Mineralcombination: Thon, Quarzsand und Kalk. Der erstere ist vorwiegend das Element der Bindigkeit, einem Schwamme gleich vermag er sich mit Wasser vollzusaugen (bis zu 50 pCt. seines Gewichtes). Allein dann geht ihm die Eigenschaft der Lockerheit, der Krümligkeit verloren; der wasserhaltige Thonboden wird gewissermassen teigig, schwer durchlässig für die Wurzeln, er ist nicht der erwünschte Standort für die Pflanzen. Als Corrigens dieser zu grossen Bindigkeit tritt dann eben die Beimischung von mehr oder weniger Quarzsand oder von Kalk auf, und je nachdem unterscheiden wir dann Sandboden, Lehmboden und Mergelboden.

Die drei genannten Urbestandtheile der Ackererde aber sind weit verbreitet in den Felsarten und Gebirgen der Erde: Quarz und Kalk als solche, ersterer als regelmässiger Gemengtheil der im Urgebirge reichlich vorkommenden Granite, Gneisse, Porphyre und Schiefer, letzterer als wesentlichster Bestandtheil der überall vertretenen Kalksteine, Dolomite und Marmorarten. Der Thon ist im Gegensatz zu diesen beiden nicht primärer Natur, er nimmt seine Entstehung durch chemische Umsetzung aus dem Feldspath, dessen Verbreitung und Vorkommen dem des Quarzes gleicht.

Wie entsteht nun aus festem Felsgestein dies lose Agglomerat, das wir Ackererde nennen?

Dieselben Kräfte, welche die einstens ebenmässig in concentrischen Schichten einander überlagernden Ablagerungen der einzelnen geologischen Epochen zu Gebirgen emporthürmten, die die grossen Spalten aufrissen, denen heute Lavaströme und Mineralquellen entsteigen, und die die grossen Verwerfungen der Gesteinsschichten hervorriefen, dieselben Kräfte haben ihre faltende, zerspaltende und stauchende Wirkung bis ins kleinste fortgesetzt und die

Digitized by Google

Felsgesteine durch eine Unzahl feinster Risse und Spältchen, die kaum durch das Mikroskop wahrzunehmen sind, in ihrem Zusammenhange gestört. Auf diesen Rissen und Spalten aber dringt das mit Ammoniak, Salpetersäure und Kohlensäure, die jederzeit in der atmosphärischen Luft enthalten sind, beladene Regen-Wasser vor, das als ein lösendes und zersetzendes Agens erster Klasse bezeichnet werden muss. Es vermag Kalk zu lösen und schliesslich so den Zusammenhang des Kalksteins zu untergraben, es zerstört den Feldspath und indem es Thon hinterlässt, beladet es sich mit den löslichen Zersetzungsproducten, es präparirt den unangreifbaren Quarz aus dem Gesteinsmaterial heraus. Keiner der oben genannten Pflanzennährstoffe existirt, den das Regenwasser durch seine zerstörende Wirkung nicht aus den Gebirgsgesteinen herauszulösen vermöchte, dabei diese selbst im Laufe der Zeiten in Schutt verwandelnd. In letzterer Beziehung wird es noch unterstützt durch die Wirkung des Frostes, durch Unterwaschungen und Unterwühlungen und die im Gefolge derselben einherschreitenden Erdfälle, Bergrutsche und Felsschlipfe.

So entsteht aus dem Gestein ein loses Haufwerk des unzerstörbaren und des noch unangegriffenen ursprünglichen Materials, vermischt mit den unlöslichen Zersetzungsproducten, wie z. B. Thon, und durchtränkt von dem an den löslichen Bestandtheilen angereicherten Wasser, ein Agglomerat, das also den eingangs geschilderten Erfordernissen des Pflanzenwuchses Genüge thut und alsbald auch Pflanzen tragen wird. Wir nennen einen solchen Boden, der sich an Ort und Stelle aus dem unmittelbar bei ihm anstehend sich vorfindenden Gestein gebildet hat, „Sedentärboden“ oder „Grundschutt“.

Allein in den seltensten Fällen wird dieser Grundschutt an Ort und Stelle bleiben. Dasselbe Wasser, das ihn gebildet hat, wird ihn mit sich forttragen, um ihn an anderer Stelle zu deponiren und so einen „Sedimentärboden“,

Digitized by Google

einen „Dammschutt“ zu erzeugen. Wir alle wissen es, wie aus dem tosenden Gebirgsbach allmählich der ruhigere, aber noch kräftige Fluss sich entwickelt, wie derselbe zum breiten Strom wird und als solcher in seinem Unterlaufe nur träge und langsam seine Wassermassen dahinwälzt. Der wilde Bach im Gebirge, lustig mit starkem Gefälle seinen Untergrund übersprudelnd, beladet sich mit dem Materiale des Grundschuttes, wälzt es vor sich her, reibt die einzelnen Gerölle oder Geschiebe an einander und an den Wandungen seines Bettes, löst so mechanisch Theile der letzteren los und führt sie weiter, zerkleinert durch die Reibung fortwährend sein Geröllmaterial und wirkt schliesslich auch noch durch sein Wasser chemisch zersetzend. Er ist also nicht nur ein einfaches Fortbewegungsmittel des Grundschuttes, sondern setzt schliesslich die Thätigkeit des Regenwassers, die dem Grundschutt seine Entstehung gab, in entsprechend modificirter Art und Weise fort. — Im Mittellauf wird sich Geschiebeführung und Transportfähigkeit des Flusses die Waage halten, die grössten und schwersten Gerölle werden hier vielleicht schon abgesetzt, vor allem aber tritt dies ein im Unterlaufe, wo das Gefälle schliesslich ein so geringes, die Tragekraft eine so minimale geworden ist, dass alles, was der Fluss mit sich führte und was mittlerweile schon aufs Feinste zerrieben worden ist, hier, auf breiter Ebene vertheilt, zurückgelassen wird. Das ganze grosse Flachland zwischen Himalaya und Dekanplateau ist solchergestalt durch das vom Indus und Ganges mit ihren Nebenflüssen vom Gebirge heruntergebrachte Schottermaterial aufgebaut worden. —

Für Zeiten verminderter Wasserführung oder durch Aenderung des Flusslaufes kann diese Region der Ueberschotterung des Flussgebietes, die im Allgemeinen für den Unterlauf charakteristisch ist, auch nach oben hin sich verschieben; durch Ueberschwemmungen kann das übergetretene und nun stagnirend zurückgebliebene Wasser

Digitized by Google

auch zu Seiten des Mittellaufes Dammschuttablagerungen bilden.

Viel gewaltiger aber, als die zerkleinernde, transportirende und absetzende Thätigkeit des fliessenden Wassers in seinen verschiedenen Formen als Bach, Fluss und Strom ist diejenige des gefrorenen Wassers, des Gletschers. Solch' Gletscher schiebt alles auf seinem Thalboden oder in seinem Vorterrain befindliche Trümmermaterial als Grund- und Endmoräne unter bez. vor sich her, zerreibt Untergrundmaterial, zerdrückt durch die Gewalt seiner Eismassen die Geschiebe und ist so in Folge seiner viel grösseren Masse ein viel beträchtlicheres Agens, als der Fluss. Dies gilt besonders von den Gletschern der letztvergangenen geologischen Periode, des Diluviums. Wie heute noch ganz Grönland, mit Ausnahme seines Küstensaumes, von einem einzigen grossen Gletscher bedeckt ist, so war es damals ungefähr in Nord-Europa und Nord-Amerika: den 40,000 □Meilen heutigen Gletscherterrains entsprechen nach Penck 490,000 □Meilen in der Diluvialzeit. All' die Schotterablagerungen der norddeutschen Ebene verdanken wir der Thätigkeit der Eismassen, die damals von Skandinavien her in unser Land herabstiegen; die Ablagerungen der bayrischen Hochebene sind durch die den Alpen entstammenden Gletscher dorthin gebracht worden.

Neben Wasser und Eis dürfen wir schliesslich noch den Wind als zerstörendes, vor allem aber als transportirendes Agens nennen; die feinsten Bestandtheile des Grund- und Dammschuttes vermag er meilenweit als Staubwolken davonzutragen, um dieselben schliesslich anderen Orts in Lagern von mehreren Hundert Metern Mächtigkeit abzusetzen, wie dies v. Richthofen für die chinesischen Lössbildungen nachgewiesen hat.

So sehen wir aus dem festen Felsgestein ein gleichförmiges Haufwerk losen Materials werden, das an Lockerheit und Bindigkeit nichts zu wünschen übrig lässt und in

Digitized by Google

Folge der letzteren das mit den löslichen Zersetzungsproducten beladene Wasser festhält. Diese sind aber gerade die Nährmittel der Pflanze. — Des weiteren enthält der Boden aber auch noch unzerstörte Bestandtheile des ursprünglichen Gesteins, und indem diese der zersetzenden Einwirkung des Regenwassers auch hier an secundärer Stätte, wie früher an primärer, zum Opfer fallen, wird für beständigen Ersatz und Anreicherung des Bodens an löslicher Pflanzennahrung gesorgt.

Schiesslich ist aber die Pflanze selbst, die nun auf dem so zum Pflanzentragen befähigten Boden zu wachsen beginnt, eine wichtige Verbesserin ihrer Muttererde. Am Schlusse der Vegetationsperiode vermodert sie und giebt die anorganischen Bestandtheile dem Boden in Form leicht löslicher Salze wieder zurück; ihr organischer Leib zerfällt zu Moder und Humus, der die Auflockerung des Ackerbodens begünstigt und seine absorbirende Wirkung auf die Sonnenstrahlen, somit seine Durchwärmung, vermehrt. Ausserdem erleichtert aber auch die lösende Wirkung der in den Würzelchen enthaltenen Pflanzensäfte die Aufschliessung bez. Löslichmachung des im Boden enthaltenen noch unzersetzten Gesteinsschuttes und schliesslich wird die Beweglichkeit der Bodenkrume gehindert durch den Pflanzenbestand.

Es ergeben sich hiernach als Bodenbildner:

1) Mechanische Zerstörung des ursprünglichen Gesteins.
2) Chemische Zersetzung bez. Verwitterung.
3) Transport (durch Wasser, Eis, Wind).
4) Der Pflanzenwuchs selbst.

Digitized by Google

II.

Mittheilungen aus den Sitzungen des Botanischen Vereins.

Sitzung vom 1. Februar.

Die erste diesjährige Sitzung eröffnete der Vorsitzende Herr Ebeling mit einer herzlichen Begrüssung der aus der Altstadt und den Vororten erschienenen Mitglieder. Herr Stadtgärtner G. Reich hatte ausser verschiedenen Winterblühern der Gewächshäuser, Erika, Epakris, Veronika, Veltheimia, Cypresse u. s. w. übersandt, mehrere in der letzten Woche des Januar geschnittene, in voller Blüte stehende Zweige der beiden stets zuerst blühenden Kätzchenträger, der Hasel (Corylus Avellana) und der nordischen Grauerle (Alnus incana). Aus Anlass der Einsendung dieser Erstlinge unserer Gehölze nahm Herr Ebeling das Wort über Windblüten und führte in einem halbstündigen Vortrage, nachdem er die Theile des Blütenorgans und deren Bestimmung in Kürze erörtert,

über windblütige Gewächse

etwa Folgendes aus. Eingehendere Betrachtungen des interessanten Befruchtungsvorgangs der Blüten lassen bald erkennen, dass die Natur, wo immer nur angänglich, die Selbstbefruchtung d. i. die Einwirkung der in ein und derselben Blüte stehenden inneren Organe, der Staubgefässe und Stempel, zu verhindern sucht. Das Verdienst zuerst auf diese in der That sehr merkwürdige und überraschende Thatsache hingewiesen zu haben, muss Conrad Sprengel zugesprochen werden. In dem trefflichen Werke — Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blume — mit 25 Kupfertafeln legte er

Digitized by Google

1793 die von ihm erschauten interessanten Verhältnisse dar. In neuerer Zeit ist die Sache gründlicher und mit vielem Geist behandelt durch Darwin, Hildebrandt, Delpino, Spruce, Mohl, Fritz und Hermann Müller, Behrends, Dodel-Port in Zürich u. s. w. Alle diese Forscher führen den Beweis, dass die Natur unter allen Breiten nach diesem Gesetz verfährt, alle erweisen zugleich den günstigen Erfolg von Wechselbefruchtung. Eine der interessantesten, von der Natur fein ersonnene Einrichtung zur Verhinderung der Selbstbefruchtung besteht in der Dichogamie der Blüten. Das Wesen dieser Veranstaltung liegt darin, dass die Staubgefässe als männliche Organe und Stempel als weibliche nicht gleichzeitig, sondern nacheinander reif werden und aufblühen. Bei diesem häufig vorkommenden Nacheinander ist eine Selbstbefruchtung gänzlich ausgeschlossen, wie das Redner an der Lindenblüte klar nachweist. In den weitaus meisten Fällen gelangen die Staubbeutel oder Antheren, die Behälter des befruchtenden Staubes oder Pollens, einige Zeit vor der Entfaltung der empfangenden Narbe zur Reife, springen auf und verstäuben. Diese Art Entwicklung bezeichnet die Wissenschaft als männlich-weibliches (protandrisches) Erblühen. Im Gegensatz dazu steht das seltnere weiblich-männliche (protogynische) Aufblühen. Die Narbe greift im letzten Falle vor, sie entwickelt ihre Papillen, scheidet auffangende Feuchtigkeit aus und verwelkt, noch ehe die Staubbeutel derselben Blüte reif werden und schütten. So können diese Blüten nur durch die Pollen anderer mehr oder weniger entfernten Blüten befruchtet werden. Für die Fremdbestäubung finden sich zwei Hauptagentien — der Wind und die Insectenwelt. Man hat demzufolge unterschieden Windblüten (anemophile) und Insectenblüten (entomophile). Die auf die mannichfaltigen Insecten zur Befruchtung angewiesenen Blüten überwiegen. In Folge der grossen Verschiedenheit der beiden Agentien sind die Windblüten

Digitized by Google

anders gestaltet als die Insectenblüten. Zu der Eigenart der Windblüten gehört die Abwesenheit bunter, farbenprächtiger Blütenhüllen, also eines augenfälligen Schauapparats, des Wohlgeruchs, der Nectarien, mithin des Honigs, also aller für Insecten berechneten Einrichtungen. Alle echten und rechten Windblüten sind unscheinbare, grünliche, gelbliche, silbergraue oder bräunliche, sehr einfache Hüllen, Schuppen, Spelzen u. s. w. Der unstete Wind kann diesen ihm zugewiesenen Arten nicht für eine zuverlässige Beförderung der Pollenkörner bürgen. Deshalb finden wir eine ungewöhnliche Masse der Pollenkörner, die sich, da sie glatt, trocken und leicht sind, auch leicht aus den Antheren lösen und dann bei frischerem Windgang in weite Fernen geführt werden. Bei den Insectenblüten ist der Blütenstaub grösser, schwerer, klebrig. So besitzt er die zweckentsprechende Eigenschaft, den die Blüten besuchenden Insecten der verschiedenen Ordnungen leicht anzuhaften oder auch von den Narben der Blüten wieder entführt werden zu können. Eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Windblüten erschliesst sich im Frühjahr und Frühling, wenn noch nicht viele Insecten für die Uebertragung des Pollens zur Hand sind, wenn noch kein Laub den Anflug des Blütenstaubes verhindert. Sie sind also meist vorlaufende Blüten (Flores praecoces). Im Sommer herrschen bedeutend vor diejenigen Pflanzen, deren Blüten durch ein Heer von Insecten, namentlich Aderflüglern, besonders Immen, Fliegen und Schmetterlingen, bestäubt werden; so die Lippen-, Kreuz-, Korb- und Schmetterlingsblüten, Rosen, Malven u. s. w. Erst dann, wenn der Sommer zu Ende geht, der Lichtglanz sich mindert, die Wärme abfällt und damit sich Blüten und Insecten verringern, setzen die Windblüten wieder ein, besonders die Nesselgewächse (Urticeen) mit Hanf, Hopfen, viele Wasserpflanzen (Najaden) u. s. w. Nach diesen allgemeinen orientirenden Bemerkungen hielt Redner Ueberschau über die Hauptformen oder Gruppen der

Digitized by Google

wahren Windblüten. Windblüter sind ohne Ausnahme alle Zapfenbäume oder Nadelhölzer (Coniferen), diese nacktsamige, älteste und niedrigste Gruppe der Phanerogamen. Die zu dieser Familie gehörigen Gattungen, Taxus-, Wachholder-, Cypressen-, Tannengewächse u. s. w., sind getrennten Geschlechts (diklinisch) und stehen in der 21. und 22. Klasse Linnés. Sie sind ausgezeichnet durch ein nacktes Ovulum und den gänzlichen Mangel der Narbe auf demselben. Zwischen der Keimpore (Mikropyle) und dem Knospenkern findet sich ein Hohlraum. Während der Blütezeit bedeckt ein feines Tröpfchen klebriger Feuchtigkeit die Mikropyle, welches die vom Winde zugeführten Pollenkörner festhält. Bald ziehen sich aber Tröpfchen mit Pollenmasse in den Hohlraum zurück und werden hier vom Knospenkern absorbirt. Der Pollen der Coniferen enthält auch Luftsäckchen, kann sich also lange schwebend erhalten und wird daher unter allen Blütenstaubarten am weitesten auf den Fittigen des Windes fortgetragen. Wolkengleiche Massen des gelblichen Staubes verstieben, wenn eine frische Brise durch die Föhren oder die Tannen geht. Die stehenden Wasserflächen, Teiche und Seen haben oft breite, gelbe Säume des dorthin verwehten Kiefern- und Tannenstaubes. Oft genug ist ehedem von den Laien das gelbe Pollenmehl für Schwefel angesehen worden, der vom Himmel geregnet sei und es wurden daraus böse Zeiten verkündet. Die grosse Gruppe der Kätzchenträger (Amentaceen), welche hauptsächlich die Bestände unserer deutschen Wälder bilden, sind ebenfalls Windblüter. Sie umfassen die Becher- oder Näpfchenfrüchtler (Cupuliferen), Weiss- und Hopfenbuche, Haselnuss, die Rothbuche und die Edelkastanie oder Marone, die Eichen, Birken und Erlen, die Welsch- oder Wallnuss, endlich die Salicineen mit den Weiden und Pappeln, an welche sich noch Gagel und Platanen schliessen. Sie blühen allesammt im Frühling, die Hasel und Grauerle eröffnen oft schon im Januar, gleich nach Fabian, den

Digitized by Google

Reigen, die Marone macht im Juni den Beschluss. Die Blüten der Erstlinge, der Hasel, Erlen und Pappeln sind von denkbar einfachster Form, wahrhaft kindliche erste Gestaltungen. Es reihen sich an einen dünnen Faden (Spindel) als Träger die ganz unscheinbaren gelblichen oder bräunlichen Schuppen und bilden so einen troddel- oder chenilleartigen Blütenstand, den der Volksmund sowohl als die Wissenschaft als Schäfchen oder Kätzchen bezeichnet. Die männlichen Kätzchen hängen vom Gezweig schlaff herab und können vom Winde leicht geschüttelt werden; die weiblichen Blüten haben sehr entwickelte Narben, die als Pinsel oder lange Federwedel weit aus ihren Deckschuppen hervorragen, um den zufliegenden Pollen aufzunehmen. Ausgesprochene Windblüten sind ferner die ebenfalls im Frühling, meist erst nach den Kätzchenträgern, aber mit den Nadelhölzern im Mai und Juni blühenden Gräser oder Halmgewächse, Süss- und Sauergräser, Gramineen und Cyperaceen, die Getreidearten oder Cerealien, die mannichfaltigen Schwingel, Trespen, Windhalmgräser auf Höhen und trocknen Wiesen, die Seggen, Simsen-, Binsen- und Wollgräser in feuchten Gründen. Während der meist kurzen Blütezeit spreizen diese die Kelch- und Blütenspelzen weit auseinander und und lassen die Befruchtungsorgane, die an langen Fäden hängenden sehr beweglichen Staubbeutel und die sprengwedelförmigen und gefiederten, paarigen Narben, frei und weit hervortreten, so dass die Befruchtung leicht und reichlich auch hier durch den Wind bewirkt werden kann. Wie Dampf und Nebel ziehen öfter die grauen Blütenstaubmassen über die Wiesen und Felder, namentlich über die Roggenbreiten hin, wenn ein Luftstrom das schwanke Gehalm berührt. Zu den Windblüten stellen ferner ihr Contingent die Krähenbeerengewächse mit Empetrum, die Wolfsmilchgewächse mit Wunderbaum (Ricinus), Bingelkraut (Mercurialis), die Palmen und Cycadeen,

Digitized by Google

die Nesselgewächse (Urticeen) mit Pilea, Hanf, Hopfen u. s. w. In dieser Gruppe finden wir vielfach spiralförmig eingerollte Staubgefässe, die zur Reifezeit, berührt durch Regentropfen, Insecten, Windstoss, mit Elasticität nach Aussen schnellen und aus der Anthere explosionsartig den Blütenstaub in die Luft schleudern. Endlich gehören zu den Windblüten eine Schaar von Wasserpflanzen mit unbeweglichen, von Insecten selten oder gar nicht besuchten Blütenständen, die aus dem Wasserspiegel auftauchenden, schwimmendeu und schwebenden Laich- oder Samenkräuter (Potameen), die Tausendblätter (Myriophyllen), der Tannenwedel (Hippuris vulgaris), die Wassersterne (Callitriche), die höher ragenden Igel- und Rohrkolben (Sparganium und Typha), die Scheuchzerie, der Dreizack (Triglochin) u. s. w. Nach der arktischen Region hinauf finden sich die anemophilen Blüten in zunehmender Menge, weil ja die Kälte eine Mannichfaltigkeit und Fülle des Insectenlebens nicht begünstigt. Auf Nowaja Semlja erreichen diese Windblüten 19, auf Spitzbergen erweislich sogar 28 Procent.

Hierauf hielt Herr R. Feuerstake unter Vorführung eines sehr sauber und sorgfältig präparirten Materials einen eingehenden interessanten Vortrag über die Biologie,

Lebens- und Entwicklungsweise unserer Schwimmkäfer.

Betreffs der Stellung der Schwimmkäfer im System sei bemerkt, dass die ältere Eintheilung von Latreille nur zwei Familien aufstellt, während die neueren Autoren auf dem Gebiete der Käferkunde drei Familien unterscheiden, die Fadenschwimmer (Dytiscidae), Taumel- oder Drehkäfer (Gyrinidae) und Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilidae). Die Glieder aller drei Familien stimmen in ihrer Organisation im Wesentlichen mit den Laufkäfern (Carabicina) überein und sind nur für das Leben im Wasser umgebildet. Auch die Larven dieser Wasserbewohner sind

Digitized by Google

denen der Läufer augenfällig ähnlich. Mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen sind die Wasser- oder Schwimmkäfer sammt ihren Larven hurtige und gewandte Räuber. Nach diesen einleitenden Bemerkungen ging Herr Feuerstake zur genaueren Darlegung der Verhältnisse jeder Familie über. Bei den Fadenschwimmern (Dytiscidae) ist der Körper von länglich-elliptischer Gestalt und von oben nach unten stark zusammengedrückt. Ihre Fühler sind nur dünn, faden- oder borstenförmig und 10—11gliedrig. Der Oberkiefer ist kurz, aber sehr stark, der Unterkiefer hat einen beweglichen Zahn. Die Hinterbeine haben ganz flach gedrückte Füsse (Tarsus), die am Rande lang, borstig, gelb bewimpert sind. Von den sieben Bauchringen sind die ersten drei mit einander verschmolzen. Als typische Form charakterisirte Herr Feuerstake den häufigen Gelbrand (Dytiscus marginalis), deswegen so genannt, weil das Halsschild ringsum, die dunkel-olivengrünen Flügeldecken am Aussenrande von gelber Farbe sind. Die Tarsen der Vorder- und Mittelbeine sind bei den Männchen stark erweitert, besonders gross die drei ersten Glieder der Vorderfüsse, welche eine rundliche Scheibe bilden. Auf der Unterseite sind diese Scheiben noch mit zwei grösseren und vielen kleinen Saugnäpfchen, ausserdem ringsum ebenfalls mit dichter Bewimperung versehen. Beim Schwimmen ist stets der Kopf abwärts gerichtet. Der Gelbrand und ähnliche Arten fliegen hauptsächlich Abends und in der Nacht, fallen nicht selten auf Fenster der Mistbeete und Gewächshäuser, die sie für Wasserflächen halten, ein. Die Athmung geschieht durch neun Stigmenpaare, die sich zu beiden Seiten des Rückens öffnen und mit feinfilzigen Klappen verschlossen werden können. Kleinere Geschlechter dieser Familie (Agabus, Ilybius, Lacophilus u. s. w.) nehmen die Luft in kleinen, am Hinterleibe haftenden silberglänzenden Bläschen mit in die Tiefe. Bei dem Angreifen sondern viele behufs Abwehr einen unangenehm riechenden, milch-

Digitized by Google

weissen Saft am Vorder- und Hinterrande des Halsschildes aus. Nicht selten findet man an den Beinen dieser grossen Käfer als Schmarotzer die weinrothen, birnförmigen, sechsbeinigen Jungen der Weihermilbe (Hydrachna cruenta), die vollgesogen vollständig kleinen Eiern gleichen. Die Käfer sowohl als die Larven sind arge Schädlinge der Fische; sie fressen Laich und kleine Brut, selbst grossen, etwas matten Fischen Löcher in den Körper. In Aquarien dürfen sie deshalb nicht gehegt werden. Ihre sonstige Nahrung besteht in dem Laich der Lurche, Larven der Libellen, Mücken, Eintags- und Köcherfliegen, kleinen Wasserschnecken (Planorben, Limnäen u. s. w.), auch Aas. Die Fortpflanzung geschieht durch eine grosse Anzahl 1—2 mm langer gelblicher Eier, welche auf dem Grunde der Gewässer abgelegt werden. Die ebenfalls räuberischen, sehr gefrässigen Larven bestehen aus zwölf Leibesringen, sind von langgestreckter cylindrischer Form und haben am letzten Segment zwei gewimperte Röhren. Ihr horniger, flachgedrückter Kopf ist hinten deutlich abgeschnürt, trägt jederseits sechs Nebenaugen, hat geschlossenen Mund, dafür aber grosse, sichelförmige, an der Spitze durchbohrte Hakenkiefer oder Mandibeln zum Aussaugen der Beute. Die Wasserkäfer überwintern in grosser Anzahl, selbst unter feuchten Moospolstern, Laubschichten u. s. w. und werden deshalb während des ganzen Jahres gefunden. Bei den kleineren, schwer zu unterscheidenden Dreh- oder Taumelkäfern (Gyrinidae) ist der Körper oval, unten scheibenförmig flach, oben stark gewölbt. Die kurzen neungliederigen, spindelförmigen Fühler enden mit einer Keule. Die Augen sind durch eine Leiste in ein oberes und unteres Stück getheilt. Die Hinterbeine sind auffällig, fast flossenartig erweitert. Die Vorderbeine sind lang, dienen nicht zum Schwimmen, sondern zum Ergreifen und Festhalten der Beute unter dem Wasser, da der Körper specifisch leichter ist als sein Lebenselement. Redner beschrieb nun

Digitized by Google

unter Vorzeigung mustergültig präparirter Stücke die bei uns häufigste Art (Gyrinus natator) und schilderte anziehend seine Lebensgewohnheiten. Auch die Gyrinen nehmen, wenn sie in die Tiefe tauchen, am Hinterende des Körpers eine Luftblase mit sich. Die Luft wird aber bei ihnen am letzten Rückensegment durch eine hier abgesonderte firnissartige Substanz eingeschlossen. Auch die Taumelkäfer fliegen Nachts, auch sie sondern in gleicher Weise, wie die vorigen, eine weisse, übelriechende Flüssigkeit ab. Schon in den ersten milden, sonnigen Frühlingstagen schwimmen sie meist gesellig hurtig in Spirallinien auf der Oberfläche stehender oder langsam fliessender Gewässer umher und erfreuen den Beschauer mit ihrem Reigen. Die Eier werden im Frühjahr an untergetauchten oder schwimmenden Wasserpflanzen abgesetzt. Die Larven athmen nicht, wie bei den Dytisciden durch Stigmen, sondern durch haarige Kiemen am Hinterleibe. Die Verwandlung geschieht ausserhalb des Wassers. Die Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilidae) haben einen eirunden oder rundlichen, mehr gewölbten, plumperen Körper. Die Hinterbeine sind bei ihnen ebenfalls breitgedrückt und bewimpert, der Tarsus fünfgliedrig. Die Fühler sind 6—9gliedrig mit deutlich abgesetzter, durchblätterter Keule. Diese Käfer schwimmen nicht so gewandt als die vorigen, einige gar nicht. Mehrere Arten, z. B. Sphaeridium scarabaeoides leben im Dünger. Der häufigste und grösste Käfer dieser Familie ist der pechbraune Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilus piceus). Der meist über 45 mm lange Körper ist gestreckt-eirund, hinten zugespitzt, schwach gewölbt. Die kräftigen, stark geaderten Flügel haben an der Spitze ein Zähnchen. Der Brustkiel ist vorn tief gefurcht, alle Bauchringel sind dachförmig gekielt. Das Klauenglied der Vorderfüsse des Männchens ist beilförmig erweitert. Der Käfer schwimmt höchst schwerfällig, nicht rudernd, sondern die Beine abwechselnd (paddelnd) bewegend, nach Art der Hunde,

Digitized by Google

legt aber im Fliegen weite Strecken zurück. Dabei kommt ihm unzweifelhaft eine Trancheenblase zu Hülfe, welche sein Gewicht wesentlich verringert. Vermuthlich dient dieselbe im Wasser auch als Schwimmblase und ermöglicht ein längeres Verweilen unter dem Wasser. Hierauf erklärte Herr Feuerstake in sehr eingehender und anziehender Weise die Athmung und Fortpflanzung der Hydrophilusarten. Das Weibchen fertigt im Mai aus einem seidenartigen Spinnstoff einen mit einem hohlen Horn versehenen Cocon, in dem es seine Eier ablegt. Das kleine Fahrzeug ist dem Winde und Wellen überlassen, bis es sich irgendwo in dem Gewirr von Wasserpflanzen festsetzt. Die Larven schlüpfen, je nach dem Witterungsgange, in 15—20 Tagen aus und führen gleichfalls eine räuberische, der Fischwelt nicht minder schädliche Lebensweise. Sie saugen mit der Mundöffnung, nicht mit durchbohrten Mandibeln und verpuppen sich nach Art der Dytisciden in selbstgefertigten Erdhöhlen. In der Gefahr sondern die Käfer aus dem After eine übelriechende, tintenartige Flüssigkeit ab. Nach der Ansicht des Redners lebt auch der Käfer vom Raube, obgleich die Länge und sonstige Bildung des Darmes dagegen sprechen.

Sitzung vom 8. März.

Die hiesige, namentlich durch ihre umfang- und erfolgreichen Orchideenculturen in weiteren Kreisen rühmlichst bekannte Handelsgärtnerei des Herrn Wolter im Stadtfelde hatte fünf Arten tropische, in vollem Flor stehende Orchideen eingesandt: Getigerte Knorpellippe (Oncidium tigrinum) aus Südamerika, mit hochgelben, carmoisinroth gefleckten und bandirten, schmetterlingsartigen Blüten; duftende Vanda (Vanda suavis) aus Java mit köstlich duftenden, wellenförmig gerandeten, weiss und rothbraun marmorirten Perigonblättern und dunkelvioletter Honiglippe; Skinners Lycaste (Lycaste Skinneri) aus Guatemala mit sechs Zoll im Durchmesser haltenden rosenrothen oder

Digitized by Google

pfirsichblütigen, durch carmoisinfarbige Tropfen bezeichneten Blüten; edler Baumwucherer (Dendrobium nobile) aus Java und China und (Dendrobium Wardianum) aus Assam und Birma, ebenfalls mit höchst prachtvollem, ansehnlichen Blütenwerk. Nach der Demonstration dieser herrlichen Gaben des reichen Südens an unsere ärmeren nördlichen Regionen besprach der Vorsitzende Herr Ebeling in Kürze nun diese in vielen Beziehungen seltsamen Knabenkräutergewächse (Orchideen), von denen circa 2000 Arten, davon 50 in Deutschland, bekannt geworden sind. Die Orchideen sind in allen ihren Erdregionen ausdauernde Kräuter. Unsere einheimischen Arten sind nur Erdorchideen, welche bald auf sonnigen Höhen, besonders Kalkbergen, bald in schattigen Gründen, Brüchen, auf Waldwiesen, Torfmooren u. s. w. angetroffen werden. In den Tropen sind viele Schmarotzer, Bewohner älterer schründiger und rauhrindiger Bäume, von denen die oft mehrere Ellen langen Stolonen mit ihren farbenprächtigen Blüten malerisch herabhängen. Die Wurzel besteht seltener aus Fasern, in der Regel aus 1—2 eiförmigen oder handartig getheilten Knollen, von denen der Volksmund die dunklere vorjährige die Teufelshand, die neugebildete hellere die Gotteshand nennt. Die wechselständigen, linealen oder lanzetförmigen auch eiförmigen, ganzrandigen, immer glatten, oft fleischigen Blätter ziehen sich am Grunde meist zu einer Scheide zusammen, welche bei vielen tropischen Arten einer fleischigen, zwiebelartigen Verdickung (Bulbe) aufsitzt. Die Blüten stehen entweder einzeln (Frauenschuh) oder sind in Aehren und Trauben geordnet. Die kelchlose oberständige Blüte giebt dem ungeübten Auge meist geradezu ein Räthsel auf. Sie besteht aus sechs, in Grösse und Form sehr ungleichen Blättern, deren drei äussere als Kelch, deren drei innere als eigentliche Krone anzusprechen sind. Das eine der drei inneren, oft aufgeblasene, oberständige, durch Drehung aber untenstehende, zuweilen mit einem Sporn

Digitized by Google

auslaufende Blatt heisst Honiglippe (Labellum). Die Orchideen bieten in ihren Formen sowohl, als auch in ihren Farben und Zeichnungen eine unbegrenzte Mannichfaltigkeit dar. Manche erinnern an einen bunten Schmetterling, andere wieder an ein zierliches Vögelchen mit gespreizten Flügeln; bei Ophrys aranifera gleicht die Honiglippe einer Spinne, bei Ophrys muscifera täuschend einer Fliege u. s. w. Die schönste einheimische Orchidee ist der auf Kalkbergen des Harzes und Kyffhäusers, auch sonst in Thüringen wachsende Frauenschuh (Cypripedium Calceolus), eine Pflanze, die mit ihren fünf maronenbraunen, lanzettlichen Aussenblättern und ihren, einem mittelalterlichen Schuh gleichenden, goldgelben Labellum selbst einem sonst achtlosen Auge auffallen muss. Die Düfte sind theils köstlich wie bei Nigritella Platanthera, Orchis fusca u. a., theils widerlich unangenehm, abstossend, wie bei Orchis coriphora und Himantoglossum hircinum, wanzen- und bocksartig. Wegen der Stellung der drei Staubgefässe auf der Griffelsäule finden wir die Orchideen mit den Osterluzeigewächsen in der 20. Linnéschen Klasse (Gynandria). Die Frucht ist eine dreiklappige, überaus reichsamige Kapsel. Die Samen sind fein wie Staub und gleichen so den Farnsporen. Die Knollen enthalten reichlich Schleim, Gummi, Stärke und dienen vielfach unter dem Namen Salep, besonders von Orchis Morio, mascula, militaris u. s. w., als Nahrung für schwächliche Kinder. Alle Orchideen haben entomophile Blüten; bei ihnen zeigt sich, wie besonders von Darwin nachgewiesen worden ist, das entschiedene Eingreifen der Insecten zur Befruchtung. In der arktischen Region, wo die honig- und blütenstaubsammelnde Insectenwelt auf eine sehr kleine Zahl zurückgegangen ist, fehlen die Knabenkräuter gänzlich.

Demnächst besprach Herr Ebeling das Leben und die Entwicklung der Dasselfliegen (Oestriden) unter Vorzeigung der Maden (Engerlinge) der Rinderdassel

Digitized by Google

(Oestrus bovis), welche er einem von Herrn Kaufmann H. Fischer hierselbst übersandten Rehfelle entnommen hatte. Die Dasselfliegen sind eine wahre Geissel der Einhufer und Wiederkäuer, insbesondere der Schafe, Pferde, Rinder, Hirsche, Rehe, Gemsen und im hohen Norden auch der Rennthiere. Sie stechen nicht wie die Bremsen (Tabanen), sondern schweben im Sonnenschein in der Luft, setzen sich auf Blüten, um als echte Vegetarier Honigsaft mit ihrem Schöpfrüssel zu saugen. In der Grösse, Gestalt und Sammetbekleidung ähneln sie einer kleinen, bräunlichen Steinhummel oder einer Biene. Die Dassel- oder Biesfliege des Rindes und des Hirschwildes schwärmt auf Landstrassen, über Weiden und Triften und an Waldsäumen umher. Der beschwingte, von den Thieren gefürchtete Feind setzt sich auf den Rücken der oft in wilder Eile davon jagenden, aus den Nüstern blasenden Thiere und senkt mit seiner weit vorstreckbaren Legeröhre zwischen den Haarwurzeln die weissgelben Eier ein. Die bald ausschlüpfenden, mit hornigen Nagehaken versehenen Maden bohren sich mit leichter Mühe bis unter die Haut. Hier entstehen öfter zu Dutzenden in dem Fettgewebe kirsch- bis pflaumengrosse Eiter- oder Dasselbeulen, in welchen der ekle Schmarotzer bis zum Mai des nächsten Jahres lebt. Ueber jeder Made befindet sich im Felle eine kreisrunde Oeffnung, eine natürliche Fontanelle, durch welche das Thier athmet, und aus welcher es vollständig entwickelt den Ausgang nimmt. Im Mai verlassen sie meist mit einem Schlage den gequälten Träger und Wirth, fallen zur Erde, um sich in irgend einem Versteck zu kaffeebohnenförmigen Puppen und nach einiger Zeit in die Bies- oder Dasselfliegen umzuwandeln. Der landwirthschaftliche Verein des Kreises Neuhaldensleben und Umgegend empfahl in seiner Sitzung vom 21. November 1888 als Gegenmittel eine Bestreichung der Dasselbeulen

Digitized by Google

mit Fett oder Talg, etwas Theer u. dgl. Dadurch wird die Oeffnung der Dasselbeule, die Fontanelle, an welcher unmittelbar die Athmungsorgane der Larve liegen, luftdicht verschlossen und so dieselbe sicherlich erstickt. Eine Schädigung für das Thier hat dieses einfache, sicher wirkende Verfahren nach keiner Richtung hin. Den Schaden, welcher der Landwirthschaft und der Lederindustrie durch die Dasselfliegen zugefügt wird, wurde damals von competentester Seite auf mehrere Millionen Mark geschätzt. Weiter waren übersandt in grösserer Anzahl zwei Käfer nebst Frassobjecten, Anobium paniceum, der Brotbohrer und Anobium striatum oder domesticum, der Pochkäfer. Ersterer hatte stärkemehl- und zuckerhaltige Gegenstände, Zwieback, Cakes und andere Backwaaren, letzterer Möbel, Stellagen, einen Schlitten u. s. w. vollständig in Wurmmehl verwandelt. Herr Ebeling empfahl gegen den Brotkäfer, der auch in Apotheken, Drogen, Herbarien u. s. w. den Wurzeln, Stengeln, Blüten und Samen übel mitspielt, Sublimat, Schwefelkohlenstoff und Naphthalin, gegen Holz- oder Pochkäfer ein Tränken des Holzes mit Quecksilbersublimat, Carbolineum, Terpentin oder Petroleum.

Sitzung vom 19. April.

In der auf dem Herrenkruge abgehaltenen, recht zahlreich von Mitgliedern wie Gästen besuchten Sitzung besprach der Vorsitzende Herr Ebeling unter Vorzeigung der im botanischen Schulgarten, sowie in den Gewächshäusern blühenden Arten, bez. der Reichenbachschen herrlichen Abbildungen die in vielen Beziehungen interessante gattungen- und artenreiche

Familie der Himmelschlüsselgewächse (Primulaceen),

indem er in Kürze etwa Folgendes ausführte. Die Familie der Primulaceen findet sich bei den meisten neueren botanischen Schriftstellern, so auch in der trefflichen Magde-

Digitized by Google

burger Flora von L. Schneider zwischen den Fettkräutern (Pinguicula) und Wasserschläuchen (Utricularia), den Lentibularieen und den Plumbagineen, Grasnelkengewächsen, welchen sich unmittelbar die bekannten Wegerichpflanzen (Plantagineen) anschliessen. Nur einige wenige Arten, darunter unsere allerkleinsten und einfachsten, sind ein- und zweijährig, wie die Gauchheile und Mannsschildarten, der Kleinling; die meisten Gattungen, wie die Primeln, Lysimachien, der Pungen u. s. w., sind ausdauernd. Bei den Lysimachien, den Pungen und Gauchheil ist der Stengel entwickelt, bei den Schlüsselblumen und Mannsschildarten ist die Vegetationsachse mehr oder weniger verkürzt und trägt meist eine Rosette zierlicher Wurzel- oder Grundblätter. Bei den bekannten als Topfpflanze sehr beliebten Alpenveilchen (Cyclamen) ist der Stock in eine breite Knolle umgewandelt, aus deren Mitte sich die herzförmigen Blätter und Blütenschafte erheben. Die in der Regel einfachen Blätter stehen wechsel- und gegenständig, auch quirlig (Lysimachia vulgaris), bei der reizenden Nixenblume (Hottonia palustris) sind sie kammförmig gefiedert. Die Blüten stehen einzeln in den Blattwinkeln bei dem Milch- und Pfennigkraut, den Gauchheilen, in Dolden bei den Primeln, in Rispen beim gelben Weiderich und der Wasserfeder, auf blattlosen Schaften bei Alpenveilchen. Die sehr verschieden geformten einblättrigen Blüten zeigen in den drei äusseren Kreisen die Fünfzahl. Die Frucht ist eine Kapsel, welche an der Spitze mit fünf, sieben oder zehn Klappen, seltener der Quere nach wie die Kapseln des Bilsenkrautes, Portulak, Wegerich, mit einem Deckel aufspringt. So öffnen sich der winzige Kleinling (Centunculus) und die Gauchheile (Anagallis). Nicht selten wird man beim Studium durch Bildungsabweichungen überrascht. Die kleinen schwefelgelben Blüten der in Sümpfen und Erlenbrüchen wachsenden straussblütigen Lysimachie sind nahezu getrenntblättrig; das zierliche Milchkraut hat einen rosenroth gefärbten Kelch,

Digitized by Google

aber keine Blumenkrone; bei den Pungen (Samolus) ist der Fruchtknoten in seiner unteren Hälfte mit dem Kelch verwachsen, also halb unterständig; der Siebenstern oder das Dreifaltigkeitsblümchen (Trientalis) zeigen in den äusseren Blütenkreisen, auch in der Kapsel meist die Siebenzahl; die Erdscheiben (Cyclamen) keimen wie die Gräser, Zwiebeln, Palmen u. s. w. (Monocotyledonen) mit nur einem Samenlappen, der Kleinling und manche Mannesschildarten haben oft vierzählige, Lysimachia thyrsiflora und Hottonia palustris sechsgliederige Blütentheile. Nicht selten sind Vergrünungen oder auch Verdoppelungen der Blumenkrone, am häufigsten bei chinesischen und Gartenprimeln. Bei letzteren und der Hottonia findet sich auch des Oefteren der Dimorphismus, Blüten mit langen Griffeln, kurzen Staubgefässen und rauhen Narben oder Corollen mit kurzen Griffeln, langen Staubgefässen und glatten Narben. Die Familie ist besonders über die gemässigte und kalte Zone verbreitet, nicht wenige gehören nur den Alpen an. Milchkraut (Glaux maritima) und Pungen (Samolus Valerandi) sind Halophyten, d. i. salzliebende Pflanzen, welche nur an Meeresküsten oder an Salinen und Salzquellen der Binnenländer gefunden werden. In Schneiders Flora von Magdeburg sind 18 Arten Himmelschlüsselgewächse aufgeführt.

Sitzung vom 14. Juni.

Unter Benutzung eines in der Vollblüte stehenden Pflanzenmaterials aus dem botanischen Schulgarten, so wie der Düsseldorfer und Reichenbachschen Abbildungen besprach Herr Ebeling

die Familie der Mohngewächse (Papaveraceen)

indem Redner etwa Folgendes ausführte: Die Familie der Mohngewächse findet sich in den Systemen aller neueren botanischen Autoren zwischen den Teichrosen oder Nixenblumen (Nymphaeaceen) und Erdrauch- oder Lerchensporngewächsen (Fumariaceen), welchen

Digitized by Google

letzteren sich unmittelbar die Kreuzträger (Cruciferen) anschliessen. Eine nahe Verwandtschaft der Mohne mit den Kreuzblumen ist unschwer nachweisbar. Der Familie gehören meist einjährige oder ausdauernde zarte, weichliche Kräuter an; nur das in Californien einheimische Dendromecon ist strauchartig. Die Blätter sämmtlicher Glieder der Familie stehen wechselständig an den Stengeln und haben nie, wie etwa die Malven, Schmetterlingsblüter, Rosen etc., an ihrem Grunde Nebenblätter. Nur bei der californischen Gattung Platystemon sind sie grasartig lineal; bei unseren Geschlechtern (Papaver, Chelidonium, Glaucium) sind sie mehr oder weniger tief eingeschnitten, gespalten oder getheilt. Die grossen Blüten stehen meist einzeln auf langen Stielen, seltener trugdoldenartig wie beim Schöllkraut oder in Rispen wie bei der japanischen Bocconie. Der Kelch der Mohne ist nur zweiblätterig; die halbei- oder nachenförmigen Blätter sind hinfällig oder flüchtig, da sie sich bereits bei dem Erschluss der Blüte abgliedern. Nur wenn sie sich, wie öfter bei dem orientalischen Mohn, blattartig umgestaltet haben, stützen sie noch die Blütenblätter (Papaver bracteatum). Die Mohnblüte ist wie die Kreuzblume vierblättrig, nur fehlt am Blütenblatte der Nagel. In der Knospe sind dieselben eigenartig unregelmässig zusammengelegt (geknittert). Auf dem Blütenboden steht ein Kranz zahlreicher Staubgefässe; die Mohne gehören mit den Hahnenfussgewächsen, Linden, Schwanenblumen der 13. Kl. Linnés (Polyandria) an. Die Frucht ist eine einfächerige, vielsamige, mannichfaltig gestaltete Kapsel. Bei Papaver, Argemone ist sie keulen- oder eiförmig, glatt oder borstig; bei Glaucium (Hornmohn) Schöllkraut, Eschscholzia sehr gestreckt, lineal und so der Schote der Kreuzblumen ähnlich, doch ohne die für diese Frucht charakteristische papierartige Scheidewand. Die Mohne enthalten in den Vegetationsorganen fast durchgehend in besonderen Gefässen Milchsaft, welcher bei Papaver eine

Digitized by Google

weisse, bei Glaucium und Bocconie eine gelbe und bei der in Nordamerika einheimischen Sanguinaria eine blutrothe Farbe hat. Nur der Eschscholzia, einer bekannten einjährigen Gartenzierpflanze, fehlt der Milchsaft. Der Milchsaft enthält Kautschuk und oft scharfe Alkaloide (Opium). Die Samen enthalten an Stelle der Stärke meist fettes Oel. Die Staubgefässe zeigen vielfach Neigung zur Umwandlung in Blumenblätter (Füllung) oder selbst Umgestaltung zu Pistillen (Kapseln). Die Verbreitungssphäre der Mohnpflanzen ist vorzugsweise die gemässigte Zone der nördlichen Erdhälfte, besonders die entsprechenden Gürtel in Asien und Nordamerika. Redner charakterisirte hierauf in Kürze die bereits oben wiederholt genannten sieben Genera mit ihren Arten.

Dann führte derselbe die auf unseren einheimischen Mohngewächsen beobachteten Insectenschädlinge an: zwei kleine zierliche Rüsselkäfer (Ceutorhynchus macula alba und albovittata), beide nagen Löcher in die noch unreifen Mohnkapseln und legen ihre weissen Eierchen hinein. Die Larven fressen die unreifen Körner aus. Die Mohngallmücken (Cecidomyia papaveris und callida) leben in ähnlicher Weise, deformiren dabei stark die Fruchtgehäuse. Die schwarze Mohnblattlaus (Aphis papaveris) hält oft in ungeheurer Menge die Stengel und Blätter besetzt und stellt die Pflanzen durch ihr Saugen stark zurück. Unter den Blättern des Schöllkrauts lebt die mückenartige, aber vierflügelige, weiss bestäubte Aleurodes Chelidonii. Honiggefässe oder Nectarien sucht man in den Blüten der Mohngewächse vergeblich; und doch werden die Blüten viel von Bienen wegen des Antherenstaubes (Pollens) besucht, aus dem sie mit etwas Honig, Bienenbrot, Futterbrei für die Brut bereiten. Von pflanzlichen Parasiten nannte Herr Ebeling Cladosporum herbarum, einen Pilz, welcher die Schwärze der Köpfe bei anhaltend feuchtwarmem Wetter veranlasst.

Digitized by Google

Herr H. Hahn legte sauber präparirte Exemplare der oben erwähnten, als Larven in Mohnkapseln lebenden kleinen Rüsselkäfer (Ceutorhynchus macula alba und C. albovittatus) vor, über deren Leben und Entwicklungsstände er Weiteres mittheilte. Herr R. Hampel berichtete über die in der Klusheide stark in der Abminderung begriffene Brillenschote (Biscutella laevigata), über Auffindung von Medicago minima und Astragalus excapus auf den Schnarsleber Bergen und von Lysimachia thyrsiflora an der Polstrine bei Gerwisch, Herr L. Berger endlich über das plötzlich massenhafte Auftreten der morphologisch höchst interessanten durchwachsenen Kresse (Lepidium perfoliatum) in Gesellschaft des Sisymbrium Irio in der Nähe des neuen Kirchhofs. Die Wurzelblätter jener bisher nur aus Unterösterreich bekannten schötchentragenden Crucifere sind fein gefiedert, die oberen zierlich tief herzförmig, stengelumfassend. Es machte sich mehrseitig die Ansicht geltend, dass diese Pflanze, wie der von Breddin im Stadtfelde aufgefundene scharlachrothe Hornmohn (Glaucium phoeniceum) und die von Dr. E. Torges dort entdeckten Silenen, z. B. Silene dichotoma, mit Samen von Culturpflanzen, Klee, Luzerne, Gräsern eingeschleppt worden sind.

Sitzung vom 9. August.

Unter Benutzung eines reichlichen Materials an Gattungen und Arten besprach Herr Ebeling die

Familie der Nelkengewächse, Sileneen DC. oder Caryophylleen Juss.

Im System findet man diese Familie mit ihren Gyps-, Seifen- und Leimkräutern, mit Nelken, Taubenkropf und Raden in der Regel zwischen den Bitterkräutern (Polygaleen) und Mierengewächsen (Alsineen), welchen letzteren sie in mehrfacher Beziehung recht nahe stehen. Die Glieder der Familie sind bei uns fast ausschliesslich ausdauernde Kräuter. Sehr charakteristisch ist

Digitized by Google

die Zerlegung des Stengels in Glieder, welche sich ausnahmslos an den Enden knotig verdicken. Die gegenständigen, sehr einfachen, ganzrandigen, meist lanzettlichen und linealen Blätter sind am Grunde immer mehr oder weniger mit einander verwachsen und bilden so eine kurze Scheide, die den Knoten des Stengelgliedes umfasst. Der Blütenstand ist entweder eine lockere Rispe wie bei dem Gypskraut oder ein gedrängter Ebenstrauss wie bei vielen Nelken, der zuweilen bis zur Einzelblüte verarmt. Die vollständigen, regelmässigen, unterständigen Blüten sind meist Zwitterblüten, vereinzelt nur, z. B. bei der verbreiteten weissen Lichtnelke (Lychnis alba oder dioica), diklinisch, also getrennten Geschlechts. Der mehr oder weniger lange röhren- oder eiförmige, bleibende Kelch endet mit fünf Zähnen oder Zipfeln. Die Blumenkrone ist fünfblättrig wie sehr viele unserer Blüten. Die Blumenblätter bestehen aus einem langen, schmalen Nagel und der wagerecht abstehenden, weissen, violetten oder rothen Platte. Diese Platte ist am Vorderrande öfter zierlich gefranst (Federnelken), zuweilen auch tief gespalten oder geschlitzt wie bei der Kukuks- und Prachtnelke und mit allerlei reizenden, dunklern Punkten und Linien (Saftmalen) gezeichnet. Oefters findet sich auf der Grenze zwischen Platte und Nagel eine eigenthümliche Nebenbildung von paarigen pfriemlichen Spitzen (Vexirnelke, Seifenkraut u. s. w.). Die Anzahl der Staubgefässe (zehn) weist die Nelke in Linnés Decandria. Auf dem rundlichen oder eiförmigen Fruchtknoten erheben sich zwei, drei oder fünf Griffel, wonach die Autoren gern die Gattungen aufstellen. Die Frucht ist nur bei dem Taubenkropf (Cucubalus) eine trockene Beere, bei allen übrigen Gattungen eine mit vier, fünf, sechs oder zehn Zähnen oder Klappen aufspringende einfächerige Kapsel mit mittelständigem Samenträger. Die Samen haben entweder eine flach schalenartige (Nelken) oder nierenförmige (Silenen) Gestalt und werden mit dem

Digitized by Google

Staube durch den Wind verbreitet. Der Keim liegt darin ringförmig zusammengebogen. Die Sileneen sind besonders über Europa verbreitet, in den heissen Erdstrichen fehlen sie fast ganz. Unsere treffliche Schneidersche Flora zählt, die allgemein verbreiteten beliebten Zierpflanzen mit eingerechnet, einige 30 Arten Nelkengewächse. Die Zierpflanzen stammen meist aus Südeuropa oder dem Orient. Betreffs der in den Sileneen auftretenden Stoffe bemerkte Redner etwa Folgendes. In der Wurzel von Saponaria (Seifenkraut) ist ein kratzender, im Wasser seifenartig schäumender Stoff (Saponin) enthalten, der sie zum Waschen seidener Bänder geeignet macht. Bei vielen Sileneen- und Lychnis-Arten schwitzen besondere Drüsen der Stengelglieder eine klebrige, fliegenleimartige Substanz aus, an der leicht andere Körper adhäriren, namentlich Insecten hängen bleiben. Diese Klebringe der Pechnelke, Ohrlöffelsilene etc. haben den Zweck, unberufene und für die Befruchtung unvortheilhafte Gäste von den Blüten abzuhalten. Mehrere Nelkenarten (Garten-, Feder- und Prachtnelke) verhauchen einen starken köstlichen Duft, bei Sileneen und Seifenkraut ist der Geruch nur schwach, den übrigen Gattungen fehlt der Geruch. Honig wird bei nicht wenigen Arten abgesondert von einem auf der Innenseite fleischigen Ringe, der durch die Verwachsung der Staubfäden- und Blumenblätterbasis entsteht. Nur bei den mehr offenen Blüten, z. B. Kukuksnelke, Gypskraut, Taubenkropf u. s. w., ist der Insectenbesuch ein reichlicher, während die dichter geschlossenen nur von den lang- und dünnrüsseligen Schmetterlingen, die Karthäuser- und Deltanelken von Tagschmetterlingen, Weisslingsarten, Citronen- und Augenfaltern, Goldenen Acht u. s. w., die erst am Abend erblühenden und etwas duftenden Sileneen, Seifenkraut, Lichtnelken besonders von Schwärmern besucht und bestäubt werden. Unter den verschiedenen Kostgängern der Nelkengewächse, Käfern, Fliegen, Schmetterlingen, Schnabelkerfen hebt

Digitized by Google

Redner besonders die Eulengattung Dianthoecia hervor, deren Raupen von den Samen der Nelken- und Sileneenkapseln leben (D. capsincola, comta, conspersa, perplexa u. s. w.). Herr Hahn liess ein Kästchen mit jenen, meist bräunlichen Kapseleulen zur Ansicht herumgehen. Herr E. Breddin legte vor den ungarischen und Columnas Raukensenf (Sisymbrium pannomium und Columnae, Cruciferen Unterösterreichs, Steiermarks, Mährens), die er mit Lepidium perfoliatum auf einem grossen, schon viele Jahre lagernden Schutthaufen am Neuen Begräbnissplatz in ziemlicher Anzahl aufgefunden hatte. Herr Hahn fügte noch Sisymbrium Irio, die langblättrige Rauke, aber von einem anderen Standort hinzu. Es folgten noch einige interessante entomologische Mittheilungen von Herrn G. Breddin über Monanthia melanocephala Panz. oder albida Schäffer, ein zierlich weissflügeliger Schnabelkerf (Wanze), welche bei uns auf der Mannstreudolde (Eryngium campestre), in Mähren, Kärnthen und Oesterreich auf Seseli glaucum lebt und die Blätter dieser Schirmpflanzen aussaugt; dann vom Vorsitzenden über eine von ihm an der Rothenburg im Kyffhäuser und im Harz bei der Kupferrose im Lutterthal auf dem Hainrispengras (Poa nemoralis) in Menge aufgefundene seltsame Galle einer Mücke, der Cecidomyia (Hormomyia) graminicola u. a. Objecte, über welche später weiterer Bericht gebracht werden soll.

Sitzung vom 6. September.

Der Vorsitzende, Herr Ebeling, machte die Familie

der Nachtkerzengewächse (Onagraceae)

zum Gegenstande der Besprechung. In den neueren Systemen steht diese Familie in der Regel zwischen den Familien des Kernobstes bez. der Myrthen und den Wassernuss- oder Tausendblattgewächsen (Hydrocaryeen und Halorageen). Die Gattungen sind Kräuter oder Sträucher. Einjährige hübsche

Zierblumen sind die Godetien, Clarkien und Lopezien, zweijährig und ausdauernd sind mehrere Nachtkerzen und die zierlichen Weidenröschen, nur die Fuchsien sind Sträucher. Die einfachen, ganzrandigen oder leicht gezähnten Blätter stehen sowohl wechselständig als auch gegenüber. Die Nebenblätter (stipulae) fehlen wie bei Lippenblütern, Dolden, Nachtschattengewächsen u. s. w. Die Blüten stehen entweder einzeln in den Blattachseln, wie bei Fuchsien, Godetien u. s. w., oder sie sind in Trauben oder Rispen zusammengestellt (Hexenkraut, Weidenröschen). Das in seinen Farben sehr mannichfaltige Blütenorgan ist oberständig, wie bei den Stachelbeeren, Kürbispflanzen u. s. w. Der Kelch ist zwei- oder viertheilig und mit der Blüte abfallend, weiss oder roth gefärbt bei den Fuchsien. Die in ihrer Knospenlage rechts gedrehte Blumenkrone ist auch zwei- oder vierblättrig; die Blütenblätter sind bei mehreren Clarkien fingerförmig zerschnitten wie bei der Kukuksblume oder der prächtigen duftigen Nelke (Dianthus superbus). Die Anzahl der dem Kelche eingefügten Staubgefässe beträgt entweder nur zwei (Hexenkraut) oder acht (Fuchsien, Nachtkerzen). Lopezia racemosa hat nur ein Staubgefäss. Der grosse Blütenstaub (Pollen) ist meist dreikantig und bei den Nachtkerzen durch klebrige Fäden zusammenhängend. Die Narben auf dem langen fadenförmigen Griffel sind entweder einfach kopfförmig (Fuchsien) oder vierlappig (Weidenröschen, Nachtkerzen). Die Frucht ist nussartig beim Hexenkraut, eine lineale, viereckige, vierfächerige Kapsel bei den Oenotheren und Epilobien oder eine Beere, wie bei den Fuchsien. Die Verbreitungsausrüstungen bilden bei dem Hexenkraut zarte Haken, bei den Weidenröschen lange seidenartige Haarschöpfe. Die kleinen Samen der Oenotheren verbreitet der Wind, die fleischigen Beeren der Fuchsien die Vögel. Die Pollenkörner und Fruchtknotenhaare der Nachtkerzen eignen sich wohl zu mikroskopischen Studien. In den letzteren ist die Saftströmung deutlich sichtbar;

Digitized by Google

die dreieckigen, abgerundeten Pollenkörner lassen, ins Wasser gelegt, sicher erkennen, dass der Inhalt aufquillt, eine Ecke sprengt und nun in Windungen hervortritt. Die Familie der Nachtkerzengewächse hat ihre Verbreitungssphäre besonders in den gemässigten und subtropischen Erdstrichen. Die genannten Zierpflanzen mit Einschluss der Fuchsien finden sich besonders in Kalifornien, Mexiko, durch Peru bis Chili herab. Die Weidenröschen (Epilobien) sind grösstentheils Europäer. Hierauf schilderte Herr Ebeling in Kürze die in der Flora vorkommenden acht Arten Weidenröschen, drei Arten Nachtkerzen und die gleiche Zahl Hexenkräuter (Circaea). Die fast nur rosen- und purpurroth blühenden Weidenröschen erinnern in ihrem Habitus und ihrem lanzettlichen Blattwerk an die Weiden, mit denen sie an Bächen, Gräben, in Sümpfen oft zusammen vorkommen. Nur eine einzige Art (Epilobium angustifolium) liebt trockene Standörter, lichte Schläge, Steinbrüche, Eisenbahndämme u. s. w., findet sich sogar, wie Herr Th. Bertram ergänzend hinzufügt, als wunderherrlicher Schmuck auf mit Heidekraut gedeckten Schuppen und Scheunen in der Altmark. Die Nachtkerzen haben grosse, fast nur blassrosenrothe oder lichtgelbe, fein duftende Blüten, die sich erst erschliessen mit Eintritt der Dämmerung, wenn das grosse Heer der farbenprächtigen Tagesblüten schlafen gegangen, also zugleich mit den Lichtnelken, den Nachtviolen, Geissblatt, Petunien, Seifenkraut u. s. w. Oenothera biennis ist seit 1614 aus Virginien eingeführt. Sie wird unter dem Namen Rapontika der essbaren Wurzel wegen in Gemüsegärten gebaut, ist aber, wie manche andere amerikanische Pflanze, vielfach verwildert. Die zarten Hexenkräuter lieben den Schatten dichter Waldreviere, quellige Orte und blühen erst im Hochsommer. Herr B. legte Exemplare des Pippau (Crepis tectorum) vor, an welchem sich die sogen. Durchwachsung oder Sprossung (Diaphysis) darbot. Jede einzelne Röhrenblüte der Scheibe hatte bis 2 cm lange

Stielchen vom Stempel emporgetrieben, auf welchen sich nun wieder Blütenköpfchen im verkleinerten Massstabe entwickelt hatten.

Sitzung vom 11. October.

Herr **Ebeling** besprach eine Reihe von

Alpenpflanzen,

welche Herr Dr. **Braune** im Jahre 1889 in Oberbaiern bei Oberstdorf (Nebelhorn, Spielmannsau) und in diesem Jahre in der Schweiz bei Pontresina (Schafberg, Albulapass, Piz Languard u. s. w.) gesammelt hatte. **Alpenpflanzen** sind diejenigen zahlreichen, meist ausdauernden Kräuter, welche auf hohen Gebirgen, besonders den Alpen, jenseit der Baumgrenze bis zu den Gletschern hinauf vorkommen. Die meisten echten und rechten Alpenpflanzen sind charakteristisch durch tiefgehende, oft peitschenartig lange Wurzelstöcke, niedrigen, gedrungenen, oft rasenartigen, also zusammenhängenden polsterartigen Wuchs, durch verhältnissmässig grosse, schöne, rein und lebhaft gefärbte Blüten. Es giebt aber auch nicht wenige Arten mit ganz unscheinbaren Blüten, hohen Stengeln und grossen Blättern. Manche Arten steigen mit den Flüssen tiefer, selbst bis in die Ebenen herab. Anderseits wachsen droben manche Pflanzenarten der Ebenen, von denen Blutkraut, beide Arten des gehörnten Schotenklees, Brillenschote, Einbeere, Wiesenknopf, Katzenpfötchen (Gnaphalium dioicum u. s. w.) als Belege dienten. Einzelne Arten der wahren Alpenpflanzen treten im hohen Norden wieder auf. Oefter wird eine Art der Alpenpflanzen durch eine andere ähnliche Art in der arktischen Region vertreten, z. B. Braya alpina durch Braya glabella, Voitia nivalis durch Voitia hyperborea u. s. w. Gewisse Arten der höheren Breiten (Grönlands, Islands u. s. w.) finden sich nicht auf den Alpen. Einen sehr eng begrenzten Standort haben von den Alpenpflanzen Wulfenia carintiaca und die bereits genannte Braya alpina, welche nur in Ober-

Digitized by Google

kärnten, in der Region des grossen Glockner angetroffen werden. Die beliebtesten und allgemein bekannten Arten sind die Alpenrose oder Almenrausch, Edelraute und Edelweiss, Alpenveilchen, Soldanellen, Enziane, Alpenmohn u. s. w. Manche schöne Alpenpflanze gedeiht auch bei verständiger Pflege in unseren Gärten recht gut und ist namentlich für die Bepflanzung von Steinpartien (Tuffsteingruppen) wohl verwendbar. Sie erfordern aber für eine gedeihliche Entwicklung lehmige, mit Sand untermischte Rasenerde auf einer Unterlage von Kalk oder Granitbrocken zum Abzug des Wassers, einen gegen die Mittagsglut geschützten Standort, im Sommer ein fleissiges Besprengen und im Winter eine leichte Bedeckung mit Laub, Nadeln oder Tannengezweig. Redner schilderte hierauf die wesentlichen Unterschiede der Nord- und Südseite der Alpen, die reichen, farbenprächtigen Gelände an der Rhone in Unterwallis, an der Etsch von Botzen abwärts, die Landschaften im Bereich des Tessin, der Adda, des Mincio und der herrlichen Seen mit ihren Pinien-, Cypressen-, Feigen-, Granaten-, Maronen- und Wallnusshainen, den verwilderten, ursprünglich mexikanischen Fackeldisteln (Opuntien) u. s. w.; dann die subalpine Region in einer Höhe bis etwa 6000 Fuss mit ihren Fichten-, Lärchen- und Arvenbeständen, den Alpenveilchenteppichen; den alpinen Gürtel, die Region der Almen mit den Alpenwirthschaften in der berückenden und entzückenden Mannichfaltigkeit an Primeln, Saxifragen, Silenen, Nelken, Gentianen, Korbblütern u. s. w.; dann die subnivale Region mit nur noch spärlichen Alpenweiden und spärlicher Vegetation bis zu den Gletscherrändern, endlich die nivale Region von 8000—10,000 Fuss Erhebung. Diese stilleinsame, unwirthliche Region hat nach Heer in Glarus noch 12, nach Schlagintweit in dem Hohen Tauern sogar noch einige dreissig Blütenpflanzen. Auf den höchsten Hörnern finden sich als die letzten Spuren

Digitized by Google

der Planzenwelt an den Steinblöcken noch die gelbgrünen und schwärzlichen Krusten zweier Flechten, der geographischen Scheibenflechte (Lecidea geographica) und Nebelflechte (Umbilicaria). Hierauf demonstrirte Herr Ebeling aus Dr. Braunes Sammlung unter öfterer Benutzung der colorirten Abbildungen in Schröters Taschenflora des Alpenwanderers bei steter Angabe der Standortsverhältnisse und verticalen Verbreitung die einzelnen vorliegenden Arten.

Herr H. Hahn legte demnächst die rauhe Erdzunge (Geoglossum hirsutum Pers.) vor, einen seltsamen, zwischen Morcheln und Trüffeln stehenden Pilz, der während der letzten Regenperiode auf Gräbern unserer Kirchhöfe oft in Büscheln hervorbrach. Der walzenförmige, 1—2 Zoll hohe Stiel trägt einen keulenförmigen, festen, fleischigen, pechschwarzen Fruchtkörper, von dessen Oberfläche sich die zahllosen Sporen als braunes Pulver ablösen.

Herr R. Feuerstake sprach unter Vorzeigung von trefflich präparirten typischen Exemplaren und Varietäten über den von März bis October aller Orten häufigen zweipunktigen Marienkäfer (Coccinella 2 punctata L.-C. dispar Schu.) Die typischen Stücke haben zwei schwarze Punkte auf den ziegelrothen Flügeldecken. Die Varietäten dieser, wie alle Herrgottswürmchen in Gärten, Feldern und Gebüschen durch Vertilgung von Blattläusen sehr nützlichen Art sind, wie die Belege zeigten, sehr mannichfaltig. Oft sind die Exemplare, in der Regel dann Weibchen, schwarz mit 4—6 rothen Flecken, einen Schulterfleck, einen an der Naht, einen am Rande und auf der Spitze der Flügeldecken (C. bipustulata). Auf unseren Schmuckplätzen hat sich das Käferchen besonders um die Vertilgung der im Juli auf der wohlriechenden Johannisbeere an den saftigen Triebspitzen massenhaft vorkommenden Aphis Ribicola verdient gemacht.

Der Vorsitzende endlich erörterte noch einige Gallenbildungen an Rüstern oder Ulmen, namentlich die

Digitized by Google

an üppigen Stockausschlägen und an der Strauchform des Gehölzes vorkommenden grossen Gallen der Schizoneura lanuginosa Hartig. Die bis faustgrossen gelben oder röthlichen, feinhaarigen, sehr unregelmässig gestalteten, höckerig gewölbten Gallen von oft 5 cm Durchmesser sitzen meist am Stiel oder auf der Mittelrippe des verkümmerten Blattes. Im Sommer bersten die reifen, nunmehr vergilbten und braun gewordenen, unförmigen und missfarbigen Gallen, und die darin gross gewordenen geflügelten, mehlig bepuderten Blattläuse wandern aus, um andere Ansiedelungsplätze aufzusuchen. Behufs Bekämpfung des Schädlings wird vom Redner rechtzeitiges Abschneiden und Verbrennen jedes stark besetzten Gezweigs empfohlen.

Sitzung vom 15. November.

Herr Steuer-Kassen-Kassirer H. Giebel hatte eingesandt charakteristische Exemplare der in seinem Garten in der Neustadt cultivirten neuen Gemüseart, der sog.

Japanischen Kartoffel,

Choro-Gi in der Heimat genannt. Das in der Hamburger „Garten- und Blumenzeitung“, im trefflichen „Praktischen Rathgeber für Obst- und Gartenbau“ und in anderen Blättern wiederholt beschriebene Knollengewächs ist ein Lippenblüter und zwar ein Ziest, Stachys affinis oder St. tubifera. Der Verbreitungsbezirk dieser Pflanze ist ein bedeutender. Sie findet sich in Central- und Ostasien, aller Orten auch im japanischen Insellande. In ihrem ganzen Habitus, sowie in ihren unterirdischen Wachsthumsverhältnissen hat sie viel Aehnlichkeit mit dem in unserer Flora auf feuchten thonigen Aeckern häufigen Sumpfziest (Fettquecke) (Stachys palustris). Wie dieser einheimische Ziest, bildet sie namentlich auf frischem, kräftigen Boden an den Enden besonderer Stolonen (Ausläufer) eine Menge kleiner, zarter, blendend weisser, fleischiger Knöllchen, die in ihrer Form an die bekannte Spargelkartoffel erinnern. Ihr Ge-

Digitized by Google

schmack wird von Einigen verglichen mit dem der Erdnüsse (Lathyrus tuberosa), von Anderen mit dem der Haferwurzeln (Scorzonera hispanica und Tragopogon porrifolius). In Japan sollen die Knollen ein Volksnahrungsmittel, wie bei uns also die Kartoffel, das Brot der Armen bilden. In England und Frankreich, wo die Pflanze zuerst eingeführt wurde und sich bald einbürgerte, führt sie den Namen Crosnes, nach einem Orte bei Paris, in dessen Umgebung dies Knollengewächs massenhaft als begehrte Marktpflanze gebaut wird. In Berlin sind Anbauversuche gemacht einerseits im botanischen Garten, anderseits vom Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten, auf den Rieselfeldern bei Blankenburg von dem Samenhändler Klar und Obergärtner Jörns. Die Zubereitung der feinen Knöllchen ist sehr verschieden. Man kocht und dämpft sie und behandelt sie dann wie Spargel, kocht sie auch in Bouillon, macht sie in Essig ein u. s. w. Der japanische Stachys macht keine grossen Ansprüche an den Boden und erträgt unsere Winter unbedeckt ohne Schädigung. Der Verein erhofft wie der Einsender, Herr Giebel, dass auch auf unseren städtischen Rieselfeldern schon im nächsten Jahre Culturversuche mit dem neuen Gemüse gemacht werden.

Die in der ganzen Provinz und weit darüber hinaus rühmlichst bekannte Magdeburger Gummiwaaren- und Maschinentreibriemenfabrik von Thiele und Günther hatte in ansehnlichen kugel- und scheibenförmigen Stücken zehn Sorten Kautschuk- oder Federharz (Gummi elasticum) aus Afrika vom Congo, der Loanda- und Sierra-Leona-Küste, aus Mozambique u. s. w., aus Amerika von Para, Bahia und aus noch anderen Districten Brasiliens übermittelt. Der Vorsitzende gab unter Benutzung einer grossen, in Zeichnung und Farbengebung meisterhaft ausgeführten Tafel von Zippel-Bollmann eine Beschreibung des zu den Wolfsmilchgewächsen (Eu-

Digitized by Google

phorbiaceen) gehörigen, von Mexiko durch Centralamerika (Honduras, Guatemala) bis zum südlichen Brasilien verbreiteten Kautschukbaumes, schilderte die Gewinnung und Gestaltung, Verarbeitung und mannichfaltige Verwendung des Federharzes. Im Anschluss an die Naturgeschichte des Kautschukbaumes, Siphonia (Jatropha) elastica, erörterte Herr Ebeling in Kürze auch die Herkunft der gleich bedeutsamen Guttapercha vom Guttaperchabaum (Isonandra Gutta), einer Sapotacee, deren Verbreitungsbezirk sich von Malakka über die Sundainseln bis Timor erstreckt.

Sitzung vom 6. December.

Herr Ebeling legte vor und besprach eine weitere Reihe von Alpenpflanzen, welche Herr Dr. Braune in Oberbaiern und der Schweiz gesammelt und verhältnissmässig gut auf der Reise präparirt hatte. Die erste Abtheilung umfasste die echten, in den Höhen von 1500 bis über 3000 Metern auf Weiden, Humuspolstern, Geröllfeldern vorkommenden Alpenpflanzen: Langgesporntes Veilchen (Viola calcarata), Braunklee (Trifolium badium), bei welchem die Anfangs leuchtend gelben, aufgerichteten, nach dem Verblühen aber kastanienbraunen, herabgeschlagenen, trockenen Kronen mit dem Samen verbunden bleiben und so als Verbreitungsausrüstung dienen; Alpenklee (Trifolium alpinum) mit zierlichem Dreiblatt und grossen, rosenrothen, duftenden Blüten; die Moschus-Schafgarbe oder das Ivakraut (Achillea moschata) mit beim Reiben stark aromatischen Blättern, wie der Alpenklee und andere Arten gern auf Urgestein; gestreifter Seidelbast oder Kellerhals (Daphne striatum), in Etwas mit den rosenrothen, stark duftenden Blüten den Alpenrosen ähnlich, gern auf dem Humus von Felsengraten; die spinnewebige Hauswurz (Sempervivum arachnoideum) mit kugeligen, haselnussgrossen, fleischigen, von losen, zottigen Haaren

Digitized by Google

spinnwebartig überzogenen und leuchtend rothen Blütensternen an sonnigen Felsen etc. Eine zweite Abtheilung der bei Pontresina, Oberstdorf, auf dem Nebelhorn, Piz Languard u. s. w. gesammelten Pflanzen sind Arten, die auch unserer Flora angehören: Kugelranunkel (Trollius europaeus), Akelei oder Adlerblume (Aquilegia vulgaris), Wundklee (Anthyllis vulneraria), Dost oder Majoran (Origanum vulgare), Zaunlilie (Anthericum Liliago) u. s. w. Die Existenz mancher schönen Alpenpflanze, welcher den Almen, Matten und Halden das charakteristische Gepräge verleiht, ist, wie neuerdings H. Correvon, Director des botanischen Gartens „La Linaea" in Vallis überzeugend nachweist, vollständig in Frage gestellt. Von Botanikern, Sammlern der Tauschvereine, Händlern getrockneter Blumen, Agenten grosser Handelsgärtnereien, Alpenpflanzenzüchtern werden die seltensten und herrlichsten Alpenpflanzen an ihren durch die Localfloren bekannten Standörtern aufgesucht, zu Hunderttausenden abgeschnitten, ausgerissen oder ausgegraben. Herr Fischer-Sigwart in Zofingen legte eine Liste der bereits vollständig ausgerotteten Arten vor. Es haben sich in den grösseren Städten der Schweiz bereits Gesellschaften gebildet, welche mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln dem Vandalismus zu begegnen bestrebt sind.

Herr Dr. H. Focke, Besitzer der hiesigen Hirsch-Apotheke, legte vor mustergültig präparirte Zweige einer interessanten Abart der grossblättrigen Sommerlinde (Tilia grandifolia var. polybracteata). Diese Varietät ist charakteristisch dadurch, dass sie an dem Blütenstiel nicht ein zungenförmiges, gelbgrünes Deckblatt, sondern 2—4 Brakteen trägt. Herr Dr. Focke entnahm die Zweige von der Alexander-Braun-Linde am Görden-See bei Genthin. In ganz Norddeutschland sollen bisher nur etwa $^1/_2$ Dutzend Bäume dieser augenfälligen Linden-Varietät aufgefunden sein.

Digitized by Google

Herr W. Kuhn legte vor ein stattliches Exemplar des nur an alten Baumstämmen, besonders unserer Eichen vorkommenden Lack-Porling-Pilzes (Polyporus lucidus oder laccatus). Hut wie Stiel sind von zäher, korkig-holziger Masse. Der Anfangs blassgelbe, später orange, zuletzt blutrothe, ringelig gefurchte, glänzende Hut ist nierenförmig oder fächerig gestaltet. In der Bucht, also an der Seite (excentrisch), wird er von dem einfachen, knotig-welligen, dick berindeten, kastanien- bis schwarzbraunen, stark lackartig glänzenden Strunk getragen.

Herr Dr. Braune zeigte vor mehrere Exemplare des zu den Bauch- oder Staubpilzen gehörigen, im Herbst auf lockerem Sande, besonders in Nadelwäldern vorkommenden Wetter-Erdsternes (Geastrum hygrometricum). Dieser Erdstern oder Hüllenstreuling ist ein anfangs kugelig zusammengedrückter Körper, der aus einer äusseren, derberen und einer inneren, zarteren Hülle (Peridie) besteht. Zur Zeit der Reife zerreisst die äussere lederartige Hülle in sechs und mehr Lappen, die sich bei der Befruchtung durch Thau oder Regen sternförmig auf dem Boden ausbreiten, beim Trocknen aber wieder um den inneren Behälter zusammenziehen. Genau in der Mitte sitzt der glatte, doch auch netzförmig gestrickte, meist über 1 Zoll breite Sporenschlauch (Peridie), welcher sich bei völliger Ausgestaltung am Scheitel unregelmässig oder auch sternförmig erschliesst, um das rothe, kugelige Pulver zu verstreuen. Immer erst im Verstäuben tritt der Erdstern ans Licht, von der hygroskopisch sich zurückkrümmenden, elastischen Hülle emporgehoben.

Im zweiten entomologischen Theile brachte zunächst Herr Ebeling aus der Wahnschaffe'schen Insekten-Sammlung 17 Arten der in ihrem Haushalt sehr interessanten und schönen Goldwespen (Chrysiden) zur Anschauung. Diese Familie der Adlerflügler (Hymenoptera) ist durch den herrlichen, metallischen, blauen, violetten, purpur- oder

Digitized by Google

goldrothen Schimmer des Leibes ausgezeichnet. Der Legeapparat des Weibchens besteht aus einer langen Röhre, die wie ein Fernrohr ausgezogen und zusammengeschoben werden kann. Das Thier sticht auch damit, der Schmerz ist aber unbedeutend, da keine Giftdrüse vorhanden ist. Die reizenden, hurtigen, farbenprächtigen Thiere sind vom Mai bis zu den letzten warmen Septembertagen in Gärten, Parken, auf Holzstrecken u. s. w. anzutreffen. Besonders beliebte Aufenthaltsorte sind alte, von Holzkäfern, Sesien u. s. w. durchbohrte Stämme, Planken, Lehmmauern u. s. w. In die darin befindlichen, durch Mauerbienen, Splintkäfer, Glasschwärmer u. s. w. ausgeschroteten Gänge schleppen sie ihre, durch einen Stich bewegungslos gemachten, aber nicht vollständig getödteten Opfer und belegen dieselben mit ihrem Ei. Die aus den Eiern geschlüpften, von dem gelähmten Opfer zehrenden Maden gebrauchen, wie die Beobachtungen lehren, meist 1 Jahr zu ihrer Entwicklung. Die Goldwespen selbst leben vom Honigsaft verschiedener Blüten, besonders der Dolden, Flockenblumen, des Mauerpfeffers u. s. w. Bei der Gefahr rollen sie sich igel- oder asselartig zusammen und sind so durch den ziemlich harten Chitinpanzer gegen Verletzungen wohl geschützt.

Herr R. Feuerstake legte vor ein ansehnliches, noch berindetes, von mehreren weiten Gängen durchzogenes Stück Eichenholz, aus welchem er unseren grössten Bockkäfer, den Eichenspiessbock (Cerambyx Heros), gezogen hatte. Die bald von oben nach unten, bald quer durch die Jahresringe geschlängelten Gänge waren ca. 1½ Zoll breit. Herr Feuerstake wies nach, dass die Umwandlung der Puppe zum Käfer oft schon, wie beim Maikäfer, vor dem Winter geschieht, dass der Käfer aber meist erst nach Johannis aus dem Larvengange herauskommt. Tagsüber stecken die stattlichen braunschwarzen Käfer in den Gängen, nur Abends kommen sie heraus, um, wie die Hirsch- und Rosenkäfer, ausfliessenden Saft zu lecken.

Digitized by Google

III.

Mitglieder und Vorstand.

Am 1. Januar 1890 zählte der Verein 194 Mitglieder; durch Tod und Verzug schieden im Laufe des Jahres 18 Mitglieder aus; neu aufgenommen wurden 10 Mitglieder, so dass sich die Zahl derselben am Schlusse des Berichtsjahres auf 186 belief.

Bei der im December 1889 stattgefundenen Vorstandswahl waren sämmtliche Mitglieder wiedergewählt worden.

Bei der in der Decembersitzung 1890 vorgenommenen Vorstandswahl wurden die im Amt befindlichen Mitglieder bis auf einen wiedergewählt. Dieser, Herr Kaufmann Schmidt, hatte gebeten, von seiner erneuten Wahl Abstand zu nehmen, da ihm seine vermehrten geschäftlichen Arbeiten nicht mehr die Zeit gestatten, den Pflichten eines Vorstandsmitgliedes nachzukommen. Es verliert der Vorstand in ihm eine werthgeschätzte Kraft, welcher er die 1885 vollzogene Umwandlung des früher nur Sitzungsberichte umfassenden Jahresheftes in seine jetzige, auch Abhandlungen in sich beschliessende Form verdankt. Mit Bedauern sieht der Vorstand ihn aus seiner Mitte scheiden und spricht ihm auch an dieser Stelle den aufrichtigsten Dank aus. An seiner Statt wurde der Herr Dr. Grünhut neu gewählt.

IV.

Museum.

Unsere naturwissenschaftlichen Sammlungen haben im Laufe des Berichtjahres keine wesentliche Vermehrung erfahren. Die Verwaltung hat die ihr nach Bestreitung der laufenden Unkosten, sowie der Ausgaben für die Bibliothek zur Verfügung gebliebenen Mittel zu einigen gelegentlichen Ankäufen von zoologischen Objecten benutzt. Geschenke

Digitized by Google

sind ebenfalls nur in geringem Umfange zu verzeichnen gewesen, bleiben jedoch für die Zeit in sichere Aussicht gestellt, dass erhoffte neue Räumlichkeiten eine angemessene Unterbringung der Sammlungen ermöglichen.

Was unserem Museum zunächst Noth thut, ist eine Sichtung und — soweit der gegenwärtige beschränkte und ungeeignete Platz und die dadurch bedingte Mangelhaftigkeit der Ausstellungsbehälter es ermöglichen — eine wissenschaftliche Ordnung und übersichtliche Aufstellung der schon vorhandenen, nicht unbedeutenden Schätze. Manche Doubletten, manche entbehrliche Objecte werden nothwendigen Ergänzungen Platz machen können. Dazu bedarf es aber einer wissenschaftlichen Kraft, welche sich der bezeichneten Aufgabe voll und ganz widmet, nicht blos neben anderweitigen Berufsgeschäften. Sobald eine solche Kraft zu unserer alleinigen Verfügung steht, wird unser Vereinsmuseum auch in die wünschenswerthe Lage kommen, nicht mehr auf zufällige systemlose Ankäufe und Geschenke angewiesen zu sein, sondern durch selbstständiges zielbewusstes Sammeln in der näheren und weiteren Umgebung Magdeburgs vor Allem ein naturwissenschaftliches Bild unserer Heimat zu gewähren. Die dabei zu erwartenden Doubletten werden uns dann die günstige Gelegenheit zum Austausch mit anderen Sammelstellen bieten und auf diese Weise ohne erhebliche Unkosten die immer weitere Vervollständigung unserer Sammlungen ermöglichen.

Auf die Gewinnung einer solchen wissenschaftlichen Kraft, eines Conservators für unser Museum, mit Hülfe eines auf unser Ersuchen von den städtischen Behörden vom 1. April 1891 ab bereitwilligst gewährten weiteren Zuschusses sind wir in letzter Zeit mit erfreulichem Erfolge bedacht gewesen. Wenn auch unsere gegenwärtigen Räumlichkeiten zur Entfaltung einer Schausammlung, wie wir eine solche im allgemeinen öffentlichen Interesse erstreben, nichts weniger als geeignet sind, so legt uns doch

Digitized by Google

die — nunmehr wohl begründete — Hoffnung auf das endliche recht baldige Erstehen einer würdigen Heimstätte für Kunst und Wissenschaft in unserer Vaterstadt die willkommene Pflicht auf, auch unsere Sammlungen bis dahin dem neuen Asyle würdig vorzubereiten.

Der bisherige Vorsteher des Museums, Herr Stadtrath a. D. Assmann, hat im Frühjahr d. J. wegen Fortzuges von Magdeburg sein Amt niedergelegt. Er hat dasselbe während einer langen Reihe von Jahren mit rühmlicher Hingebung und Liebe und mit vielem Verständniss verwaltet. Seinem regen Interesse, seinem nie erlahmenden Sammeleifer ist es namentlich beizumessen, dass unser Museum schon eine solche Fülle von interessanten naturwissenschaftlichen Objecten birgt. In dankbarer Anerkennung seiner Verdienste um das Museum hat der Verein ihn bei seinem Scheiden von hier zu seinem Ehrenmitgliede ernannt.

Zum Nachfolger des Herrn Assmann als Vorsteher des Museums wurde Herr H. Messmer erwählt.

V.

Bibliothek.

Die mit dem naturwissenschaftlichen Museum vereinigte Bibliothek ist durch den regen Schriftenaustausch beträchtlich bereichert worden. Das Ausschreiben der in den einlaufenden Schriften enthaltenen Arbeiten und Aufsätze auf besondere Zettel und die Vereinigung der letzteren zum Kataloge wurde fortgesetzt. Es wurden angekauft:

Baumhauer: Das Reich der Krystalle.
Brehm: Vom Nordpol zum Aequator.
Hintze: Handbuch der Mineralogie Heft 2—4.
Lachmann: Die Reptilien und Amphibien Deutschlands.
Sterne: Werden und Vergehen.
Zeitschriften: Gaea, Jahrgang 1890.
Prometheus, Jahrgang 1890.

Digitized by Google

VI.
Mitgliederverzeichniss.

Vorstand.

Fabrikant W. König, Vorsitzender.
Realgymnasial-Oberlehrer Dr. O. Danckwortt, stellv. Vorsitzender.
Oberrealschullehrer O. Walter, Schriftführer.
Kaufmann Joh. Brunner, Rendant.
Kaufmann Herm. Messmer, Vorsteher des Museums.
Dr. phil. L. Grünhut.
Rector Dr. E. Hintzmann.
Prof. Dr. A. Schreiber, } Ehrenmitglieder
Realgymnasialdirector C. Paulsiek, } des Vorstandes.

Ehrenmitglieder des Vereins:

Realgymnasialdirector Prof. Dr. Ad. Hochheim in Brandenburg a/H.
Stadtrath a. D. Ad. Assmann in Berlin.

Alphabetisches Verzeichniss der Mitglieder.

Ahrend, Heinr., Oberrealschullehrer.
Albert, Friedrich, Bankier.
Alenfeld, Eugen, Bankier.
Arnold, Otto, Kaufmann.
Assmann, Ad. F., Stadtrath a. D.
Aufrecht, Emanuel, Sanitätsrath, Dr. med.
Baensch, Emanuel, Buchdruckereibesitzer.
Baetge, Gustav, Kaufmann.
v. Banchet, Max, Eisenbahnsecretair.
Banck, Eugen, Kaufmann.
Barge, R., Dr. chem., Salbke.
Bauermeister, Friedrich, Kaufmann.
Becker, Albert, Mechaniker.
Beilschmidt, Ludwig, Standesbeamter.
Bendix, Pius, Zahnarzt.
Bennewitz, Gustav, Commerzienrath.
Berger, W., Uhrmacher.
Bette, Franz, Sanitätsrath, Dr. med.
Blath, Ludwig, Oberlehrer, Dr. phil.
Blell, Carl, Apotheker.
Boeck, Oscar, Sanitätsrath, Dr. med.
Boeckelmann, August, Fabrikant, Ottersleben.
Boetticher, Friedr., Geh. Reg.-Rath, Oberbürgermeister.
Bonte, Fr., Brauereibesitzer.
Borckenhagen, O., Provinzial-Steuersecretair.
Bornemann, Gustav, Kaufmann.
Brandt, Robert, Kaufmann.
Bräutigam, Georg, Kaufmann.
Brennecke, Hans, Dr. med., Sudenburg.
Brückner, Julius, Druckereibesitzer.
Brüller, Herm., Lehrer, Buckau.

Digitized by Google

Brunner, Hermann, Kaufmann.
Brunner, Johannes, Kaufmann.
Buttenberg, Wilh., Kaufmann.
Comte, Charles, Kaufmann.
Danckwortt, Otto, Dr. phil., Real-Gymnasialoberlehrer.
Doering, Otto, Rector.
Dresel, Hugo, Kaufmann.
Dschenfzig, Theodor, Kaufmann.
Dürre, Max, Dr. chem., Sudenbg.
Duvigneau, Otto, Stadtrath.
Engel, Paul, Fabrikant.
Eschenhagen, Dr. med.
Faber, Alexander, Buchdruckereibesitzer.
Faerber, M., Lehrer, Sudenburg.
Favreau, Albert, Director.
Fellmer, Robert, Postdirector, Hauptmann a. D.
Ferchland, R., Fabrikant.
Fischer, Eduard, Dr. med.
Foelsche, Heinrich, jr., Kaufmann, Sudenburg.
Friedeberg, Gottfr., Kaufmann.
Fritze, Werner, Kaufmann.
Fritzsche, Carl, Dr. med., Generalarzt.
Fritzsche, Johannes, Director.
Funck, Reinhold, Kaufmann.
Gantzer, Richard, Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer.
Goedel, Dr. med., Altenweddingen.
Goedicke, Hermann, Bankier.
Golden, Thomas, Director.
Grosse, Ernst, Director.
Grünhut, Dr. phil.
Gruson, Hermann, Geh. Commerzienrath, Buckau.
Grützmacher, August, Astronom.
Habs, Hermann, Bildhauer.
Hagedorn, W., Dr. med., Geh. Sanitätsrath.
Hagemann, Carl, Rector.
Hartmann, Gustav, Dr. phil., Medicinal-Assessor.
Hauswaldt, Albert, Fabrikant, Neustadt.
Hauswaldt, Hans, Fabrikant, Neustadt.
Hauswaldt, Wilhelm, Fabrikant, Stadtrath.
Heldt, Albert, Kaufmann.
Henckel, Heinrich, Kaufmann.
Henneberg, Hermann, Dr. med.
Hennige, Paul, Rittergutsbesitzer, Neustadt.
Herbst, Dr. phil., Oberlehrer.
Hesse, Carl, Ober-Postkassenrendant.
Hesse, Wilh., Apothekenbesitzer, Alte Neustadt.
Heyne, Louis, Lehrer.
Hilger, W., Dr. med., Sudenburg.
Hintzmann, Ernst, Dr. phil., Rector der höheren Bürgerschule.
Hochheim, Adolf, Dr., Professor, Realgymnasial-Director, Brandenburg a. d. Havel.
Hofmann, Ludwig, Oberrealschullehrer.
Hübner, Carl, Kaufmann.
Hübener, Ernst, Kaufmann.
Jacoby, Albert, Dr. med.
Kaempf, A., Dr. med.
Kaesebier, Robert, Kaufmann.
Kaeselitz, Udo, Bureauvorsteher.
Kalbow, August, Maurermeister.
Keim, Carl, Dr. med., Sanitätsrath.

Digitized by Google

Kessler, Otto, Kaufmann.
Kerckow, G., Fabrikant, Buckau.
Klotz, Karl Emil, Buchhändler.
Koch, Theodor, Kaufmann.
Köhne, Gustav, Kaufmann.
König, Julius, Fabrikant, Sudenburg.
König, Wilhelm, Fabrikant.
Korn, C., Lehrer.
Krause, Bernhard, Realgymnasiallehrer.
Kretschmann, Carl, Justizrath.
Kretschmann, Reinhold, Stadtrath.
Krieg, Martin, Dr. phil., Director der elektrischen Versuchsstation.
Kröning, Ferdinand, Mechanikus.
Krüger, Richard, Zahnarzt.
Kuntze, Heinrich, Postsecretär.
Lach, Director.
Liebau, Hermann, Fabrikant, Sudenburg.
Lippert, Lorenz, Kaufmann.
List, R., Dr. phil., Salbke.
Listemann, Conrad, General-Director.
Lochte, H., Dr. jur., Justizrath.
Looff, Ferdinand, Kaufmann.
Losse, Carl, Versicherungsbeamter.
Mayer, Albert, Wechselmakler.
Meissner, Gustav, Kaufmann.
Menzel, Paul, Kaufmann.
Mertens, Dr. phil., Oberrealschullehrer.
Mesch, Wilh., Architekt und Maurermeister.
Messmer, Hermann, Kaufmann.
Meyer, Carl, Grubenbesitzer und Kaufmann.
Minner, Hermann, Mathematiker.
Mittelstrass, Carl, Kaufmann.
Moeller, Richard, Dr. med.
Moeriës, Gustav, Dr. phil., Chemiker.
Münchhoff, H., Güterinspector.
Mummenthey, L., Partikulier.
Nelson, R., Oberrealschullehrer.
Neubauer, F. A., Geheimer Commerzienrath.
Neumann, Fritz, Lehrer.
Neuschäfer, Anton, Kaufmann.
Niemann, Ernst, Dr. med., Sanitätsrath.
Nirrnheim, Philipp, Kaufmann.
Ochs, Paul, Reg.-Baumeister.
Oehmichen, Richard, Dr. phil., Chemiker.
Oesterheld, O., Apothekenbesitzer.
Paul, Wilhelm, Kaufmann.
Paulsiek, Real-Gymnasial-Director.
Petersen, Louis F., Kaufmann.
Petschke, August, Kaufmann.
Plock, Albert, Kaufmann.
Pohl, Robert, Dr. med.
Pommer, Max, Kaufmann.
Potinecke, Oberrealschullehrer.
Rabe, Max, Kaufmann.
Reidemeister, Emil, Dr. phil., Professor, Oberrealschul-Oberlehrer.
Rössler, Paul, Chemiker, Westerhüsen.
Ruhberg, Carl, Kaufmann.
Rumpff, Richard, Fabrikant, Bleiche.
Saueracker, Gustav, Kaufmann.
Schindler, C. W., Photograph, Buckau.
Schmidt, Ernst, Kaufmann.

Digitized by Google

Schmidt, Albert, Ingenieur.
Schmidt, Gustav, Fabrikant.
Schmidt, Paul, Fabrikant, Westerhüsen.
Schneidewin, Ernst, Brauereibesitzer, Buckau.
Schollwer, Eugen, Gymnasiallehrer.
Schreiber, Andr., Dr. phil., Professor.
Schröder, Ludwig, Kaufmann.
Schüssler, Adolf, Kaufmann.
Schulz, Hugo, Dr. chem.
Schulze, Herm., Lehrer.
Schunorth, Herm., Oberrealschullehrer.
Seiler, Wilh., Lehrer.
Serno, Adolf, Kaufmann.
Singer, Simon, Kaufmann.
Spiess, Eduard, Director der Kunstschule.
Strauch, Wilh., Regierungssecretär.
Süssenguth, Herm., Dr. phil.
Teichner, Carl, Regierungssecretär.
Thorn, Emil, Kaufmann.
Toepffer, Richard, Ingenieur.
Trenckmann, Bruno, Kaufmann.
Vester, Richard, Kaufmann.
Voelkel, Dr. phil.
Voigt, Gustav, Dr. med., Regierungs-Medicinalrath.
Wallbaum, Wilh., Brauereibesitzer.
Walter, Otto, Oberrealschullehrer.
Weibezahl, Hugo, Kaufmann.
Wennhak, Rudolf, Kaufmann.
Wernecke, Julius, Kaufmann.
Wernecke, Gustav, Brauereibesitzer, Neustadt.
Witte, E., Oberrealschullehrer.
Wolfsteller, Adolf, Lehrer.
Woltersdorff, Willi, Assistent, Frankfurt a. M.
Wüste, Julius, Kaufmann.
Ziesenhenne, H., Kaufmann.

VII.

Cassa-Conto.

Einnahmen.

Bestand: Saldo-Vortrag aus 1889	ℳ	831.29
Beitrag von 203 Mitgliedern	„	1015.—
Erlös aus Berichten	„	1.—
	ℳ	1847.29

Ausgaben.

Honorare	ℳ	70.—
Abonnement auf die Zeitschrift „Die naturwissenschaftliche Wochenschrift“ pro 1890	„	12.—
Saalmiethe	„	63.—
Druckkosten	„	650.45
Kleine Auslagen	„	109.40
Kassa-Bestand	„	942.44
	ℳ	1847.29

Es sei hierbei noch ausdrücklich erwähnt, dass der Beitrag von ℳ 1000, welchen die Stadt Magdeburg in dankenswerther und wohl angebrachter Weise zur Erhaltung und Vervollkommnung des Museums spendet, nicht dem naturwissenschaftlichen Vereine zu Gute kommt, sondern dass derselbe nur Zwecken des Museums dient und seine eigene Verwaltung durch dessen Vorsteher erhält.

Magdeburg, den 31. December 1890.

Johannes Brunner,
Rendant.

VIII.
Satzungen.

§. 1.

Der Zweck des Vereins.

Der naturwissenschaftliche Verein in Magdeburg hat den Zweck, die naturwissenschaftlichen Studien unter besonderer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse zu pflegen und in weiteren Kreisen zu beleben, für die in Magdeburg und Umgegend gemachten Beobachtungen aus den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaft einen Sammelpunkt zu bilden und durch diese Bestrebungen, sowie durch wissenschaftliche Beleuchtung der einschlägigen Praxis die Handels- und Gewerbs-Interessen der Stadt und des Landes nach Kräften zu fördern.

§. 2.

Die Sitzungen.

Der Verein tritt zu diesem Ende in monatlichen Sitzungen zusammen, in welchen Vorträge über naturwissenschaftliche Gegenstände gehalten, Mittheilungen über den Stand und die Fortschritte der einzelnen naturwissenschaftlichen Wissenszweige sowie über angestellte Beobachtungen und gewonnene Erfahrungen gemacht, interessante Naturerzeugnisse vorgelegt und Fragen aus dem Bereiche der Wissenschaft oder des Handels und gewerblichen Lebens erörtert werden.

§. 2.

Die Sectionen.

Zur gründlichen Behandlung solcher Fragen, welche ein tieferes Eindringen in die Einzelheiten eines besonderen Wissenszweiges erfordern, vereinigen sich die Mitglieder je nach ihrer Neigung zu

Digitized by Google

Sectionen, welche ihre Organisation nach freier Selbstbestimmung gestalten. Die auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse werden in den allgemeinen Sitzungen zur Mittheilung gebracht.

§. 4.
Die Mitgliedschaft.

Mitglied kann jeder werden, der sich für die Zwecke des Vereins interessirt und dem Vorstande durch ein Mitglied vorgeschlagen wird. Der Vorgeschlagene wird in der nächsten Sitzung als solcher genannt und in der folgenden, falls nicht ein begründeter Einspruch geschehen ist, als Mitglied aufgenommen. Wird in Folge des Einspruches Abstimmung verlangt, so findet die Aufnahme nur mit zwei Drittel Mehrheit der anwesenden Stimmen statt. Auf Vorschlag des Vorstandes können durch die Versammlung Ehrenmitglieder des Vereins ernannt werden.

§. 5.
Der Beitrag.

Zur Bestreitung der Ausgaben des Vereins werden von jedem Mitgliede jährlich fünf Mark im Laufe des ersten Vierteljahres von dem Kassirer erhoben.

§. 6.
Gäste.

Zur Einführung von Gästen in die Sitzungen ist erforderlich, dass das einführende Mitglied sie dem Vorsitzenden vorstellt. Vorträge und Mittheilungen werden von den Gästen mit Dank entgegengenommen.

§. 7.
Der Vorstand.

Der Verein wählt durch einfache Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder mittelst Stimmzettel in der Decembersitzung jeden Jahres einen Vorstand, bestehend aus 1) einem Vorsitzenden und 2) dessen Stellvertreter, denen die Einladung zu den Sitzungen, die Bestimmung der Tagesordnung, die Leitung der Verhandlungen und die Vertretung des Vereines nach aussen obliegt; ausserdem fünf Mitglieder, deren Befugnisse der Vorstand unter sich feststellt.

§. 8.
Pflichten des Vorstandes.

Ueber die Verhältnisse der dem Vereine gehörigen Bibliothek und Sammlungen sowie der Kasse wird jährlich ein Rechenschaftsbericht abgelegt. Nach Einsicht der Kassenverhältnisse durch zwei

Digitized by Google

von der Versammlung gewählte Vertrauensmänner wird auf deren Bericht hin vom Vereine Entlastung ertheilt.

§. 9.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen.

Der Verein giebt ein Jahrbuch heraus, welches sämmtlichen Mitgliedern zugeht und zum Austausch mit auswärtigen wissenschaftlichen Vereinen dient. Die dafür eingehenden Schriften werden der Bibliothek einverleibt.

§. 10.

Austritt aus dem Vereine.

Der Austritt eines Mitgliedes aus dem Vereine kann nur durch schriftliche Mittheilung an den Vorsitzenden geschehen, jedoch ist der Austretende verpflichtet, den Beitrag für das laufende Jahr noch voll zu entrichten.

§. 11.

Abänderung der Satzungen.

Anträge auf Abänderung der Satzungen, welche von mindestens zehn Mitgliedern unterstützt werden, sind zunächst dem Vorsitzenden schriftlich anzumelden, von diesem den Mitgliedern in der nächsten allgemeinen Sitzung mitzutheilen und in der folgenden zur Berathung und Abstimmung zu bringen. Die Beschlussfassung erfolgt durch eine Mehrheit von mindestens zwei Dritteln der Stimmen der Anwesenden.

IX.

Verzeichniss der Vereine und Körperschaften,

von denen dem Naturwissenschaftlichen Vereine während des Jahres 1890 Schriften im Austauschverkehre zugingen:

Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.
XV. Bericht.

Basel, Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. 8. Band, Heft 3.
9. „ „ 1.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. 1889. 41. Band, Heft 2—4.
„ 1890. 42. Band, Heft 1—2.
„ Register zu Band 31—40, 1879—1888.

Digitized by Google

Berlin, „Naturae novitates". Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte und der exakten Wissenschaften.
Jahrgang 1890. No. 1—14, 16—23.
Register für 1889.

do. Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1889.

Berlin, Kgl. Ober-Bergamt.
Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1889.

do. Polytechnisches Centralblatt.
II. Jahrgang 1889—1890. No. 8—24.
III. Jahrgang 1890—1891. No. 1—6.

Bern, Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen für 1889. No. 1215—1243.

Bistritz, Jahresbericht der Gewerbeschule.
XV. Bericht.

Bonn, Naturhistorischer Verein der Preussischen Rheinlande, Westphalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.
46. Jahrgang, 2. Hälfte. 1889.
47. „ 1. „ 1890.

Bremen, Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. XI. Band, Heft 1—2.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
67. Jahresbericht für 1889.

Brünn, Kaiserl. Königl. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Jahrgang LXIX. 1889.

do. Naturforschender Verein.
1) Bericht der meteorologischen Commission des Vereins. No. 7. 1887.
2) Verhandlungen. Band XXVII. 1888.

Budapest, Königlich Ungarische Geologische Gesellschaft.
Geologische Mittheilungen. Zeitschrift. 1889. Heft 11—12.
„ „ „ 1890. „ 1—10.
Jahresbericht für 1888.
Zweiter Nachtrag zum Cataloge der Bibliothek. 1886 bis 1888.
Mittheilungen aus dem Jahrbuche:
„Der Tiefbau am Dreifaltigkeitsschacht in Vihnye" von St. Martini.

Digitized by Google

„Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hoffnungsschlages“ von J. Botár.
„Geologische Aufnahme des Kronprinz Ferdinand-Erbstollens“ von F. Pelachy.

Budapest, Königlich Ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.
Band VI. 1887—1888.
„ VII. 1888—1889.
„Myriopoda regni Hungariae“ von Dr. Daday de Dées.

Cambridge, Philosophical Society.
Proceedings Vol. VII. Part. I—II. 1889.

Chapel Hill, Nord Carolina, Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal 1889. VI., 2.

Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
XI. Bericht 1887—1889.

Christiania, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
13 Abhandlungen.

Chur, Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht für 1890. 33. Jahrgang.

Cordoba (Argentinien), Academia nacional de ciencias.
Boletin XI. Band, Heft 3. 1888.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Band VII. Heft 3.

Darmstadt, Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
Notizblätter. IV. Folge, Heft 10. 1889.

Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
Sitzungsberichte. Band IX. Heft 1. 1890.
Schriften, herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft I—V.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1889—1890.

do. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1889, Juli—December.

Dürkheim, Mittheilungen d. Pollichia.
47. Jahresbericht 1888.
48. „ 1889—1890.

Emden, Naturforschende Gesellschaft.
74. Jahresbericht 1888/89. (Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens.)

Erlangen, Physikalisch-Medicinische Societät.
Sitzungsberichte 1889—1890.

Digitized by Google

Florenz, R. Biblioteca Nazionale Centrale.
1890. Bolletino No. 98—120.
do. Publicazione del R. Instituto di studi superiori pratici e di perfezionamento.
Sezione di medicina e chirurgia.
Archivio della scuola d'anatomia patologica.
Vol. III. 1885. IV. 1886.
Ròiti: Osservazione continue della elettricità atmosferica.
Luciani: Linee generali della fisiologia del cervelletto.
Fano: Saggio sperimentale sul meccanismo dei movimenti volontari nella Testuggine palustre (Emys europaea).
Filippi: Esegesi medico legale sul „Methodus testificandi di Codronchi."
Magrini: Osservazioni continue della elettricità atmosferica.
Frankfurt a./M., Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
Bericht für 1889/90.
do. Physikalischer Verein.
Jahresbericht 1888—89.
Frankfurt a./Oder, Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt a./Oder.
Mon. Mittheilungen. 7. Jahrgang. 1889. 9—12.
8. Jahrgang. 1890. 1—7.
do. Societatum Litterae des Herrn Dr. Ernst Huth.
Jahrgang III. 1889. No. 11—12.
Jahrgang IV. 1890. No. 1—9.
St. Gallen, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Bericht für 1887/88.
Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
27. Bericht. 1890.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrgang 1889.
do. Verein der Aerzte in Steiermark.
Band XXVI. 1889.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen. 21. Jahrgang 1889.
Güstrow, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv. 43. Jahr. 1889.
Halle a./S., Kaiserlich Leopoldinische Carolinische Deutsche Akademie „Leopoldina".
Heft XXVI. 1890. No. 1—22.

Digitized by Google

Halle a./S., Zeitschrift für Naturwissenschaften.
63. Band. 1890. Heft 1—5.
do. Verein für Erdkunde.
Mittheilungen für 1890.
Hamburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. XI. Bd. 1889.
Hannover, Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft.
38. Bericht 1887/88.
39. „ 1888/89.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica.
Herbarium Musei fennici.
Notae conspectus florae fennicae.
Hermannstadt, Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Jahrgang XXXIX.
Innsbruck, Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg.
34. Bd. 1890.
Klagenfurt, Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.
Jahrgang XXXVII. Heft 20. 1889.
Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen. 1889.
Klausenburg, Siebenbürgischer Museumsverein.
Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen.
Band XV. 1890. a. Medicinische Abtheilung I. u. II.
b. Naturwissensch. „ I—III.
Königsberg i./Pr., Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft.
Schriften. 30. Jahrgang 1889.
Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
Vol. XXIV. No. 100 u. 101.
Leipzig, Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Bericht der mathematisch-physischen Klasse.
1889. No. 2—4.
1890. No. 1—2.
Register zu den Jahrgängen 1846—1885.
do. Naturforschende Gesellschaft.
Jahrgang 15—16. 1888—1890.
London, Royal Society. General Guide of the British Museum.
Proceedings No. 285—294.
do. A guide to the Exhibition galleries of the department of Geology and Palaeontology in the British Museum.
Part. I—II. 1890.
A guide to the mineral gallery of the British Museum.

Digitized by Google

Lüttich, Société géologique de Belgique.
Annales. Band XVI. I—III. 1890.
Band XVII. I.
Lüneburg, Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstenthum Lüneburg.
Heft XI. 1888/89.
Lugano, Atti della societa elvetica delle scienze naturali.
1888/89.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte 1889.
Moskau, Société impériale des naturalistes.
Bulletin 1889. No. 3—4.
1890. „ 1—2.
Mühlhausen i./E., Vortrag von Göppelsröder: Ueber Feuerbestattung.
Münster i. W., Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht 1888.
Neapel, Societa reale di Napoli.
Atti della reale accademia delle scienze fisiche e matematiche, Serie II., Vol. III. 1889.
Rendiconto Serie II., Vol. III. 1889.
New-York, Academy of sciences.
Transactions. Vol. IX., 1—2.
do. Bulletin of the American Museum of natural history.
Vol. II., 3. 1889 und 4. 1890.
do. The American Museum of natural history.
1889—1890.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889.
Perugia, Atti e Rendiconti della Accademia medico-chirurgica.
Vol. II. 1890. Fasc. 1—3.
Philadelphia, Academy of natural sciences.
Proceedings 1889. Part. I—III.
do. Wagner, Free Institute of science Transactions.
1890. Vol. 2—3.
Pisa, Societa Toscana di Scienze naturali.
Prozessi Verbali Vol. VII. 1890.
Prag, Königlich Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften:
Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse. VII. Folge, 3. Band 1889.
Sitzungsberichte für 1889, I—II. u. 1890. I.
Jahresberichte für 1889.

Digitized by Google

Prag, Naturhistorischer Verein „Lotus".
Jahrbuch für Naturwissenschaft, Band 39, 1891.

Regensburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
1888/89.

Riga, Naturforscher-Verein.
Correspondenzblatt XXXI. (Nachtrag).
XXXII. u. XXXIII.

do. Arbeiten des Naturforscher-Vereins.
Neue Folge. VI. Heft. 1889.

Rom, Reale Accademia dei Lincei.
Atti Vol. V. 2. Sem. No. 9—13.
„ VI. 1. Sem. Heft 1—3.
„ VI. 2. „ „ 4—12.

do. Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.
Vol. V. 1888.

Santiago (Chile), Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Heft 6.

Schaffhausen, Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Mittheilungen Vol. VIII. No. 4—5. 1890.

Schweinfurt, Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins.
1889.

Schweiz, Bulletin des travaux de la murithienne société valaisanne des sciences naturelles.
Fasc. XVI—XVIII. 1887—1889.

Topeka, Kansas Academy of science.
Transactions. Vol. XI. 1887—1888.

Triest, Società adriatica di science naturali.
Bolletino Vol. XII. 1890.

Washington, U. S. Department of agriculture.
Division of ornithology and mammalogy North American Fauna No. 1—2.
The English sparrow (Passer domesticus) in North America.

do. Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution.
1886. Part. II.
1887. „ I. u. II.

Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Band IV. 1889.

Wien, Kaiserl. Königl. Naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen pro 1890, Band V. Heft 1—3.

Digitized by Google

Wien, Kaiserl. Königl. Akademie der Wissenschaften.
Jahrgang 1889. 25—27.
„ 1890. 1—10 u. 12—18.
do. Kaiserl. Königl. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen 1889 No. 18.
„ 1890 „ 1—13.
do. Kaiserl. Königl. Zoologisch-Botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Jahrgang 1889. 39. Band. III. IV.
„ „ 1889. 39. „ I. II.
Würzburg, Physikalisch-Medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1889.
Zürich, Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft.
31. Jahrgang 1886. Heft 3—4.
32. „ 1887. „ 1—4.
33. „ 1888. „ 1—4.
34. „ 1889. „ 1—2.
Zwickau, Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1889.



Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber

die vom Monde verursachte atmosphärische Ebbe und Fluth in Bezug auf Entfernung und Stundenwinkel des Mondes.

Von

Dr. Albert Danckwortt, Magdeburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

1. Einleitung.

Nachdem die Attraction des Mondes und der Sonne auf die unsere Erde bedeckende flüssige Hülle als die allein wirkenden Kräfte erkannt waren, welche das Phänomen der Ebbe und Fluth des Meeres zu Stande bringen [1]), nachdem durch das Newton'sche Gravitationsgesetz und die darauf basirenden Arbeiten von Newton, Maclaurin, Euler, Daniel Bernoulli, vor Allem aber durch die bedeutenden Untersuchungen von Laplace im vierten und dreizehnten Buche seiner Mécanique céleste über die Gezeiten des Meeres eine Theorie derselben geschaffen war, lag der Gedanke sehr nahe, dass durch dieselben Kräfte auch eine Ebbe und Fluth des noch viel leichter beweglichen Theiles unseres Planeten, unserer Atmosphäre, zu Stande kommen müsse. Da nun die Bewegungen des die Erde überall bedeckenden, stetig zusammenhängenden Luftmeeres durch analoge Hindernisse, wie sie die die Meere trennenden Continente den Gezeiten des Meeres entgegenstellen, nicht gehemmt werden (denn die in unsere Lufthülle auch am höchsten aufragenden Berge können bei der Ausdehnung der Atmosphäre als von gänzlich verschwindendem Einflusse ausser Betracht gelassen werden), so muss an jedem Orte der Erde bei der oberen und unteren Culmination des Mondes (und ebenso

[1]) Eine Wahrheit, welche wohl zuerst von Keppler in der Einleitung zu seiner Astronomia nova ausgesprochen worden ist.

Digitized by Google

der Sonne) eine Formänderung der Flächen gleichen Druckes der Atmosphäre stattfinden.

Es muss gewissermassen die Hafenzeit für die atmosphärischen Gezeiten für jeden Ort der Erde verschwinden, oder sie wird nur einen sehr geringen Werth haben können.

Nachdem einmal dieser Gedanke klar erfasst war, handelte es sich darum, das Dasein dieser atmosphärischen Gezeiten auch wirklich nachzuweisen und die Grösse der atmosphärischen Fluth zahlenmässig festzustellen.

Um zu diesem Ziele zu gelangen, giebt es zwei Wege: einmal kann man mit Hülfe der Analyse theoretisch die atmosphärische Fluth nachweisen und ihre Grösse bestimmen (denn die Kräfte, welche die Fluth zu Stande bringen, sind bekannt), dann kann man die Beobachtungen des Luftdruckes selbst verwerthen, um durch richtige und gewissenhafte Benutzung derselben die in Rede stehende Erscheinung ihrer Existenz und Grösse nach zu erweisen.

Eine vollständige Aufzählung aller Arbeiten, welche über diesen Gegenstand gemacht worden sind, findet man in v. Bebber's „Handbuch der ausübenden Witterungskunde", Theil I., welchem auch die folgenden Angaben entnommen sind. Johann Andreas von Segner[1]) fand für die grösstmögliche Differenz der Wirkungen von Sonne und Mond auf den Luftdruck aus seinen Rechnungen 286 mm. Nach seinen Rechnungen sollte der Culmination des Mondes ein tieferer Barometerstand entsprechen.

Daniel Bernoulli[2]) fand, dass das Barometer um 45 mm höher stehen müsse, wenn die Sonne im Zenith, als wenn sie sich im Horizont befinde. Für den Mond würde das, da die Anziehungskräfte beider Gestirne nach ihm sich wie 2 : 5 verhalten, eine Differenz von 112 mm ergeben.

---

[1]) Segner, De mutationibus aëris a luna pendentibus. Jenae 1733.

[2]) D. Bernoulli, Traité sur le flux et le reflux de la mer etc. (Acad. Vol. IV. 1740.)

Digitized by Google

Jean le Rond d'Alembert [1]) findet als fragliche Differenz 6,8 mm. Da der Mond sich zur Zeit seiner Erdnähe um ca. 6665 Meilen der Erde näher befindet als zur Zeit seiner Erdferne, so lässt sich auch vermuthen, dass der mittlere Barometerstand während dieser beiden Stellungen des Mondes zur Erde ein verschiedener sein werde.

Johann Heinrich Lambert [2]) kam bei seinen Untersuchungen hierüber zu keinem bestimmten Resultate. 7 Jahrgänge der 11jährigen Beobachtungen in Nürnberg ergaben den Barometerstand zur Zeit des Apogäums höher als zur Zeit des Perigäums, 4 Jahrgänge dagegen denjenigen zur Zeit des Perigäums höher. Dabei ergab sich „die Summe der Barometerstände in den letzteren vier Jahren grösser als die Summe in den sieben Jahren beim Apogäum“ [3]).

Paolo Frisi [4]) fand, dass die Wirkung der Sonne 0,024 mm, die des Mondes 0,047 mm betrage.

Gregorio Fontana [5]) fand die Mondwirkung gleich 0,051 mm.

Guiseppe Toaldo [6]) fand, dass das Barometer zur Zeit des Apogäums um 1,193 mm höher stehe als im Perigäum (in den Quadraturen 0,377 mm höher als in den Syzygien). Aus zwei Beobachtungsreihen, welche zusammen 135 Tage umfassten (in welchen stündliche Aufzeichnungen des

---

[1]) d'Alembert, Recherches sur la cause générale des vents. Paris 1747.

[2]) Lambert, De variationibus altitudinum barometricarum a luna pendentibus. Acta Helvetica B. IV. 1760.

[3]) Soll wohl heissen: die Summe der Differenzen zwischen den den Apogäen und Perigäen zukommenden Luftdruckmittelwerthen war in den sieben Jahren kleiner, als die entsprechende (Pe.—Ap.) in den vier Jahren.

[4]) Frisi, De gravitate universali corporum libri tres. Mediolani 1768.

[5]) Fontana, Atti dell'Academia di Siena V. 1774.

[6]) Toaldo, Witterungslehre für den Feldbau (deutsch von Steudel, Berlin 1786).

Digitized by Google

Luftdrucks gemacht waren mit einem Barometer ohne Nonius) wollte Toaldo erkennen, dass das Barometer mit aufsteigendem Monde fällt, mit niedersteigendem dagegen steigt. Die Grösse der Fluth fand er zu 0,226 mm. Die Fluthen sollten 8, resp. 14 Stunden nach der Culmination des Mondes eintreten.

Cotte [1]) findet aus 12jährigen Beobachtungen den Luftdruck im Apogäum 0,67 mm höher als im Perigäum.

Tob. Mayer (der Jüngere) erhielt aus den vierjährigen Beobachtungen von 1779—1782 zu Mühlhausen im Elsass das Resultat, dass der Barometerstand zur Zeit des Apogäums im Mittel 0,18 mm höher, zur Zeit des Perigäums um 0,74 mm tiefer war als der mittlere Barometerstand.

Laplace [2]) fand aus seinen Rechnungen und aus den von Bouvard zu Paris vom 1. October 1815 bis 1. October 1823 täglich um 9^h a. m., Mittags und um 3^h p. m. angestellten Beobachtungen des Luftdruckes den Betrag der atmosphärischen Mondfluth zu 0,055 mm, den Eintritt des Maximums derselben zur Zeit der Syzygien $3^1/_8$ Stunden nach der Culmination des Mondes.

Aus einer ferneren Beobachtungsreihe (1815—1827) fand A. Bouvard [3]) den Unterschied der Barometerstände zur Zeit der Apogäen und Perigäen gleich 0,546 mm zu Gunsten des Apogäums. Die Mondfluth ergab sich gleich 0,01763 mm, die Eintrittszeit derselben zu 2^h 8^m nach der Culmination.

Das oben erwähnte Resultat des Laplace war aus 4752 Einzelbeobachtungen abgeleitet. Nach Laplace sind wenigstens 40,000 Beobachtungen erforderlich, um dem erhaltenen Resultate eine hinreichende Wahrscheinlichkeit zu geben.

---

[1]) Cotte, Mémoires sur la météorologie. Paris 1788.

[2]) Laplace, Mécanique céleste V.

[3]) A. Bouvard, Mémoire sur les observations faites à l'observatoire royal de Paris. (VII.) 1827.

Digitized by Google

Hallaschka [1]) findet die Differenz des mittleren Luftdruckwerthes zur Zeit der Apogäen und Perigäen gleich 1,04 mm.

Flaugergues [2]) findet aus 19jährigen (täglich zur Mittagsstunde angestellten) Beobachtungen, dass der Mond bei einem täglichen scheinbaren Umlauf um die Erde nur einmal eine atmosphärische Ebbe und Fluth hervorbringe. Die Differenz der Luftdruckwerthe für Perigäum und Apogäum ist 1,10 mm zu Gunsten des Apogäums. Die von Eisenlohr [3]) mit zu Grundelegung der zu Paris von 1819—1840 täglich vier mal angestellten Beobachtungen ausgeführten Rechnungen ergeben eine regelmässige Ebbe und Fluth nicht.

Mädler [4]) findet aus täglich zur Mittagszeit angestellten Beobachtungen (zu Berlin 1820—1835), und aus den in Guinea (1829—1833) fünfmal täglich angestellten Beobachtungen die Differenz für die Barometerstände im Apogäum und Perigäum für Berlin gleich 0,46 mm, für die Tropen (Guinea) 0,12 mm.

Karl Kreil [5]) findet für die atmosphärischen Gezeiten im Sommer zwei Maxima und Minima, für den Winter dagegen nur ein Maximum und ein Minimum. Die grössten Differenzen erreichen nahezu 1 mm.

Wichtiger und durch klare Resultate ausgezeichnet sind die Untersuchungen, welche von Sabine für St. Helena

---

[1]) C. Hallaschka, Sammlung astronomischer, meteorologischer und physischer Beobachtungen. Prag 1830.

[2]) Flaugergues, Sur l'action de la lune pour diminuer la pression de l'atmosphère. Bibliothèque universelle Vol. 36 et 40.

[3]) Eisenlohr, Untersuchungen über das Klima von Paris und die vom Monde bewirkte atmosphärische Ebbe und Fluth. Poggend. Annalen 40.

[4]) Mädler, Selenographie IV.

[5]) Kreil, Versuch, den Einfluss des Mondes auf den atmospärischen Zustand unserer Erde aus einjährigen Beobachtungen zu erkennen. Prag 1841.

Digitized by Google

(October 1843 bis September 1845), von Elliot für Singapore[1] (1841—1845), von Neumayer für Melbourne (1858—1863) und von Bergsma für Batavia (1866 — 1880) angestellt wurden.

Die Resultate dieser Untersuchungen geben wir am Ende (pag. 156—159) mit dem unsrigen zusammengestellt wieder, ebenso die diese Resultate graphisch darstellenden Curven.

Es ergiebt sich aus diesen Untersuchungen, dass übereinstimmend in Melbourne, St. Helena und Batavia, die täglichen Schwankungen der Lunarfluth im Perigäum grösser als im Apogäum waren und zwar in allen Beobachtungsepochen. Das Gesammtmittel ergiebt aus 133 Epochen eine Differenz zu Gunsten des Perigäums von 0,697 mm, sodass auch hier die Wirkung des Mondes im Perigäum grösser erscheint als im Apogäum[2]).

O. Lüdicke[3]) fand durch Berechnung der Beobachtungen (1867—1875) zu Gotha, dass der Luftdruck zur Zeit des Perigäums geringer ist, als zur Zeit des Apogäums. Doch ergab sich, dass der Luftdruck im Apogäum bei den Aequinoctien kleiner, bei den Solstitien grösser war als im Perigäum.

Die Betrachtung der soeben angeführten Resultate der verschiedenen Forscher, welche zum Theil durch theoretische Berechnungen, zum Theil durch die Berechnung von längeren oder kürzeren Beobachtungsreihen erhalten wurden, zeigt, dass dieselben, abgesehen von den für Singapore, Batavia, St. Helena und Melbourne erhaltenen Resultaten, unter sich im Allgemeinen nicht übereinstimmen, oft sogar ganz erheblich von einander abweichen.

---

[1]) Diese Beobachtungen waren alle zwei Stunden angestellt worden.

[2]) v. Bebber, Handbuch etc. pag. 114. (I.)

[3]) Lüdicke, Der Mondsumlauf in seiner Wirkung auf atmosphärische Ebbe und Fluth. Zeitschrift der österreich. Gesellschaft für Meteorologie 1875.

Digitized by Google

Wenn wir auch annehmen, dass die Beobachtungen, deren Verwerthung zu den betreffenden Resultaten führte, mit genügender Genauigkeit ausgeführt worden sind, so ist doch die Anzahl der täglich gemachten Beobachtungen zur Bestimmung einer jedenfalls kleinen Grösse, wie die atmosphärische Ebbe und Fluth, sicher zu klein. Die angeführten Resultate stützen sich zumeist auf täglich ein, zwei, drei oder viermal angestellte Beobachtungen des Luftdrucks; erst die oben angeführten für die Tropengegenden (und von Kreil für Prag) sind aus stündlich oder zweistündlich angestellten Beobachtungen gewonnen.

Es lag daher nahe, die Untersuchung noch einmal aufzunehmen, nachdem in verschiedenen Städten (so in Hamburg, Cöln, Magdeburg etc.) in der letzten Zeit Institute erstanden waren, welche sich speciell in den Dienst der Meteorologie stellten, und in welchen selbstregistrirende Apparate so genau, wie es bis jetzt nur möglich ist, den Luftdruck continuirlich aufzeichneten.

Wir stellen uns daher die beiden Aufgaben, ohne irgend welche Voreingenommenheit nach irgend einer Richtung hin zu untersuchen:

1) wie sich die mittleren Luftdruckwerthe zur Zeit der Apsiden zu einander verhalten;

2) ob eine atmosphärische vom Monde hervorgebrachte Ebbe und Fluth in unseren Breiten durch Verwerthung stündlicher Aufzeichnungen des Luftdruckes nachweisbar, und welches eventuell der Betrag dieser Fluthgrösse ist.

---

2. Das Beobachtungsmaterial.

Als Material für die zur Lösung der oben angegebenen Aufgaben nothwendigen Rechnungen dienten die Aufzeichnungen der selbstregistrirenden Apparate der Wetterwarte zu Magdeburg aus den Jahren 1881 bis 1889.

Digitized by Google

Der Luftdruck wurde in den Jahren 1881—1884 durch einen Sprung'schen Waage-Barographen, in den Jahren 1884 bis jetzt durch einen Sprung-Fuess'schen Barothermographen registrirt.

Diese Aufzeichnungen wurden in verschiedener Weise durch die Vorsteher der Wetterwarte, die Herren Dr. Assmann und Grützmacher in den von denselben herausgegebenen „Jahrbüchern der meteorologischen Beobachtungen der Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung“ veröffentlicht.

Vom October 1881 bis gegen Ende 1882 wurden in tabellarischer Uebersicht die Barometerstände für jede Stunde angegeben. Jedoch sind diese Aufzeichnungen nicht ohne Lücken, welche durch zeitweilig nothwendig werdende Reparaturen am Barographen verursacht wurden.

In den Jahren 1883—85 wurden die vom Barographen gezeichneten Curven vollständig in verkleinertem Massstabe im Jahrbuche wiedergegeben. Da sich herausstellte, dass diese Art der Darstellung doch nicht die gewünschte Genauigkeit bot (die von diesen Curven abzulesenden Barometerstände stimmen häufig mit den zu Anfang des Jahrbuches gegebenen Terminsbeobachtungen nicht überein), und da überdies die Benutzung des Curvenmaterials eine schwierigere ist als die des in tabellarischer Form gegebenen, so veröffentlichte vom Jahre 1886 an Herr Astronom Grützmacher die stündlichen Werthe des Luftdrucks wieder in der zuerst dargebotenen tabellarischen Weise. Nur aussergewöhnliche besonders bemerkenswerthe Aenderungen des Luftdruckes, welche sich in kleineren Zeitintervallen vollzogen hatten, wurden daneben graphisch dargestellt. Die durch den Barographen aufgezeichneten Curven sind so gross, dass Zehntel Millimeter vollständig genau abgelesen werden können.

Was nun die Benutzung dieses Beobachtungsmateriales für die beiden vorliegenden Aufgaben (s. pag. 117) anbetrifft, so geht aus dem eben angegebenen hervor, dass für die erste derselben sämmtliche Jahrgänge (1881—89) benutzt

Digitized by Google

werden konnten. Die zur Zeit des Perigäums resp. Apogäums stattfindenden Barometerstände, sowie diejenigen, welche den den betreffenden Apsiden vorangehenden und folgenden Culminationen des Mondes entsprechen, wurden aus den Tabellen direct entnommen (resp. interpolirt), die aus den Curven zu entnehmenden Werthe wurden, wenn nöthig, vermittelst der genauen Terminsbeobachtungen corrigirt.

Für die zweite Aufgabe waren dagegen die Jahrgänge 1881—82 wegen der vorhandenen Lücken in den Tabellen nicht zu benutzen, ebenso die Jahrgänge 1883—85 aus dem oben angegebenen Grunde. Für diese Aufgabe wurden also nur die vier Jahrgänge 1886, 1887, 1888 und 1889 benutzt.

Die Eintrittszeiten der Perigäen und Apogäen sowie der oberen und unteren Culminationen des Mondes wurden aus den betreffenden Jahrgängen des „Berliner Astronomischen Jahrbuches" entnommen.

---

3. Perigäum und Apogäum.

Um eine etwa vorhandene durch den anomalistischen Umlauf des Mondes verursachte Periodicität des Luftdruckes nachzuweisen, wurde der folgende naheliegende Weg eingeschlagen: Die während der Apsiden selbst beobachteten Barometerstände wurden in eine Tabelle eingetragen und es wurde aus den für die Perigäen und für die Apogäen in den einzelnen Monaten des Jahres erhaltenen Zahlen das Mittel genommen. So ergaben sich die Mittelwerthe für den Luftdruck im Perigäum und Apogäum in den einzelnen Jahrgängen. Aus den so erhaltenen Jahresmitteln für die Jahrgänge 1881—1889 wurde dann das Gesammtmittel genommen.

Diese vorläufige einfache Bestimmung geben die folgenden Uebersichten wieder, in welchen bei der Bildung der Mittelwerthe den Monaten mit zwei Perigäen bez. Apogäen doppeltes Gewicht beigelegt wurde.

Digitized by Google

Monat	Per.	Ap
November 1881	59,5	61,6[1])
December „	59,3	50,3
Januar 1882	75,4	59,5
Februar „	60,2	69,7
März „	65,8	48,5 und 49,3
April „	40,8	48,5
Mai „	61,7	51,8
Juni „	51,5	57,5
Juli „	57,3	61,8
August „	60,6 und 47,3	50,8
September „	47,8	46,5
October „	48,7	62,3
Mittel:	56,6	55,2

November 1882	48,5	53,0
December „	59,4	47,7 und 58,2
Januar 1883	51,1	59,3
Februar „	60,3	67,5
März „	54,3	45,1
April „	72,0	60,4
Mai „	52,2	60,6
Juni „	58,8 und 60,9	61,0
Juli „	54,5	51,2
August „	62,4	47,5
September „	61,9	53,5
October „	53,1	49,0 und 69,0
Mittel:	57,6	55,9

[1]) Der Einfachheit wegen wurden überall die hinzuzudenkenden 700, sowie die Bezeichnung mm fortgelassen.

Digitized by Google

Monat	Per.	Ap.
November 1883	49,5	48,7
December „	35,6	69,1
Januar 1884	65,4	63,6
Februar „	66,1	65,5
März „	57,3 und 60,5	62,3
April „	49,5	53,6
Mai „	55,2	62,4
Juni „	52,6	51,5
Juli „	58,8	56,0
August „	60,8	59,7 und 54,2
September „	65,3	59,7
October „	57,0	62,2
Mittel:	56,4	59,1

November 1884	60,9	60,4
December „	53,9 und 64,7	54,0
Januar 1885	51,4	46,4
Februar „	60,7	51,6
März „	60,6	53,6
April „	59,5	45,4
Mai „	52,5	46,1
Juni „	61,2	57,6 und 59,5
Juli „	58,0	59,4
August „	55,5	49,5
September „	51,9	53,2
October „	57,3 und 43,4	59,8
Mittel:	56,5	53,6

Digitized by Google

Monat	Per.	Ap.
November 1885	52,3	60,4
December "	63,2	56,2
Januar 1886	40,3	57,5
Februar "	60,5	48,1
März "	63,3	45,5 und 58,1
April "	60,2	57,5
Mai "	50,9	53,1
Juni "	55,6	48,8
Juli "	61,0 und 50,2	56,9
August "	61,3	60,2
September "	63,2	57,5
October "	70,3	58,0
Mittel:	57,9	55,2

November 1886	64,3	48,8
December "	45,5	57,6 und 68,3
Januar 1887	64,9	68,4
Februar "	75,7	61,7
März "	54,5	44,2
April "	51,9	55,2
Mai "	52,1	52,9
Juni "	51,9 und 56,4	59,4
Juli "	59,2	55,7
August "	53,2	56,2
September "	60,8	47,0
October "	62,5	56,8 und 52,5
Mittel:	57,9	56,05

Digitized by Google

Monat	Per.	Ap.
November 1887	50,5	53,3
December „	59,3	44,2
Januar 1888	66,2	6[illegible],3
Februar „	57,8 und 63,7	49,3
März „	35,5	45,3
April „	54,0	50,6
Mai „	59,[illegible]	61,8
Juni „	58,0	59,6
Juli „	47,3	48,5 und 54,8
August „	59,7	57,6
September „	63,1	55,9
October „	51,8	64,8
Mittel:	56,1	54,8

November 1888	57,9	53,6
December „	64,1 und 61,3	62,0
Januar 1889	65,4	47,7
Februar „	54,1	25,0
März „	39,4	48,7
April „	55,0	47,7
Mai „	51,2	60,4 und 58,9
Juni „	54,0	57,6
Juli „	58,3	52,2
August „	57,8	50,4
September „	62,9	61,8
October „	50,6 und 60,1	61,0
Mittel:	56,6	$52,8_5$

Digitized by Google

Das Gesammtmittel ergiebt sich dann aus folgender Zusammenstellung:

Zeitraum	Per.	Ap.
Nov. 1881 — Oct. 1882	56,6	55,2
„ 1882 — „ 1883	57,6	55,9
„ 1883 — „ 1884	56,4	59,1
„ 1884 — „ 1885	56,5	53,6
„ 1885 — „ 1886	57,9	55,2
„ 1886 — „ 1887	57,9	$56,0_5$
„ 1887 — „ 1888	56,1	54,8
„ 1888 — „ 1889	56,6	$52,8_5$
Mittel:	56,95	55,34

Es ergiebt sich demnach aus dieser vorläufigen Bestimmung, dass während der Jahre 1881—1889 im Mittel der Luftdruck zur Zeit des Perigäums um 756,95 mm — 755,34 mm = 1,61 mm, abgekürzt 1,6 mm höher war, als der zur Zeit des Apogäums herrschende.

Und zwar ist diese Differenz nicht das Ergebniss mehrfacher Compensationen, sondern mit einer einzigen Ausnahme ist der Luftdruck während des Perigäums in allen Jahrgängen höher als während des Apogäums.

Um das Resultat noch genauer zu gestalten und von störenden Zufälligkeiten möglichst zu befreien, wurde dann die Rechnung noch einmal in der Weise durchgeführt, dass ausser den zur Zeit der Apsiden herrschenden Barometerständen auch diejenigen berücksichtigt wurden, welche zur Zeit der den betreffenden Apsiden vorangehenden und folgenden Mondculminationen stattgefunden hatten.

Es wurden dazu sämmtliche Perigäen und Apogäen, welche sich in der Zeit vom November 1881 bis incl. December 1889 ereignet hatten, in Rechnung gezogen.

Es ergaben sich die folgenden Uebersichten (in welchen wieder bezüglich der Bildung der Mittelwerthe das pag. 119 Gesagte gilt):

Digitized by Google

Monat	Perigäum			Apogäum		
	v. Culm.	P.	f. Culm.	v. Culm.	A	f. Culm.[1]
Novbr. 1881	^{0}59,6	59,5	54,3	^{0}61,05	61,6	63,1
Decbr. „	58,7	59,3	^{0}63,5	^{0}51,5	50,3	50,2
Januar 1882	^{0}75,7	75,4	73,5	^{0}58,4	59,5	62,0
Febr. „	59,05	60,2	^{0}58,85	^{0}71,5	69,7	69,3
März „	^{0}67,4	65,8	62,82	48,8 ^{0}49,3	48,5 49,3	^{0}47,0 49,0
April „	^{0}4[illegible],8	40,8	42,4	45,4	48,5	^{0}50,9
Mai „	61,5	61,7	^{0}61,9	51,3	51,8	^{0}51,2
Juni „	^{0}51,9	51,5	48,7	57,5	57,5	^{0}55,3
Juli „	58,5 56,8	57,3	^{0}57,1	^{0}61,0	61,8	60,05
August „	^{0}50,1	60,6 47,3	^{0}60,5 46,4	49,7	50,8	^{0}51,9
Septemb „	50,64	47,8	^{0}47,1	46,9	46,5	^{0}46,9
October „	^{0}46,3	48.7	50.4	^{0}63,4	62,3	62,0
Summe	737,99	735,90	727,47	715,75	718,10	717,85
Mittel	56,77	56,6	55,96	55,06	55,2	55,22
Novbr. 1882	^{0}48,2	48,5	48,4	54,7	53,0	^{0}54,5
Decbr. „	^{0}59,4	59,4	60,3	53,5 60,1	47,7 58,2	^{0}43,0 ^{0}56,4
Januar 1883	^{0}52,2	51,1	50,55	55,8	59,3	^{0}57,8
Februar „	^{0}60,3	60,3	58,5	^{0}67,5	67,5	66,6
März „	^{0}54,8	54,3	54,2	48,6	45,1	^{0}45,0
April „	66,2	72,0	^{0}71,9	60,1	60,4	^{0}61,3
Mai „	^{0}52,7	52,2	52,49	^{0}61,8	60,6	60,0
Juni „	58,7 ^{0}60,9	58,8 60,9	^{0}59,3 59,6	^{0}61,1$_9$	61,0	58,3
Juli „	^{0}52,6	54,5	54,6	51,6	51,2	^{0}50,4
August „	^{0}61,65	62,4	62,2	49,64	47,5	^{0}46,25
Septemb. „	^{0}61,1	61,9	61,7	53,25	53,5	^{0}55,3
October „	55,7	53,1	^{0}51,5	^{0}50,2 ^{0}68,2	49,0 69,0	45,7 68,6
Summe	744,45	749,40	745,24	796,18	783,00	769,15
Mittel	57,26	57,6	57,33	56,87	55,9	54,94

[1]) P. = Perigäum selbst. v. Culm. = vorangehende, f. Culm. = folgende Culmination des Mondes. ^{0} bedeutet, dass die betreffende Culmination eine obere war.

Digitized by Google

Monat	Perigäum			Apogäum		
	v. Culm.	P.	f. Culm.	v. Culm.	A.	f. Culm.
Novbr. 1883	^{0}47,5	49,5	50,5	46,9	48,7	^{0}54,6
Decbr. „	37,6	35,6	^{0}37,5	^{0}68,2	69,1	69,0
Januar 1884	65,7	65,4	^{0}65,5	^{0}64,5	63,6	67,0
Februar „	^{0}65,2	66,1	66,6	^{0}65,8	65,5	63,1
März „	57,2 60,5	57,3 60,5	^{0}57,6 ^{0}59,8	^{0}62,0	62,3	61,1
April „	49,4	49,5	^{0}49,6	53,5	53,6	^{0}53,6
Mai „	^{0}57,7	55,2	56,0	^{0}62,4	62,4	61,5
Juni „	52,85	52,6	^{0}52,8	^{0}51,8	51,5	51,4
Juli „	57,6	58.8	^{0}58,7	57,1 ^{0}60,5	56,0	^{0}56,4
August „	^{0}61,4	60,8	61,1	^{0}54,5	59,7 54,2	59,5 54,3
Septemb. „	65,2	65,3	^{0}66,2	^{0}59,7	59,7	59,8
October „	57,3	57,0	^{0}53,9	62,9	62,2	^{0}61,3
Summe	735,15	733,60	735,8	769,8	768,50	772,6
Mittel	56,55	56,4	56,60	59,21	59,1	59,43

Novbr. 1884	61,2	60,9	^{0}60,2	61,4	60,4	^{0}52,5
Decbr. „	^{0}55,9 64,08	53,9 64,7	49,5 ^{0}66,36	57,7	54,0	^{0}47,2
Januar 1885	^{0}54,4	51,4	49,76	^{0}46,2	46,4	48,2
Februar „	^{0}59,1	60,7	64,3	50,25	51,6	^{0}54,0
März „	^{0}59,3	60,6	61,75	52,6	53,6	^{0}58.4
April „	^{0}59,45	59,5	64,7	^{0}49,0	45,4	45,09
Mai „	53,18	52,5	^{0}51,5	^{0}48,1 56,1	46,1	44,52
Juni „	^{0}63,1	61,2	61,0	^{0}59,8	57,6 59,5	^{0}57,4 58.09
Juli „	58,9	58,0	^{0}56,8	^{0}58,2	59,4	59,4
August „	53,0	55,5	^{0}58,0	50,7	49,5	^{0}49,5
Septemb. „	^{0}51,5	51,9	52,6	57,2	53,2	^{0}53,48
October „	55,9 42,5	57,3 43,4	^{0}57,4 ^{0}45,1	59,8	59,8	^{0}58,5
Summe	791,51	791,50	798,97	707,05	696,50	686,28
Mittel	56,54	56,5	57,07	54,39	53,6	52,79

Digitized by Google

Monat	Perigäum			Apogäum		
	v. Culm.	P.	f. Culm.	v. Culm.	A.	f. Culm.
Novbr. 1885	49,0	52,3	^{0}52,3	^{0}63,24	60,4	60,25
Decbr. "	^{0}61,6	63,2	62,9	^{0}55,9	56,2	57,5
Januar 1886	40,7	40,3	^{0}41,4	52,3	57,5	^{0}58,2
Februar "	^{0}59,95	60,5	62,3	^{0}48,14	48,1	51,55
März "	63,13	63,3	^{0}64,17	^{0}52,4 ^{0}56,63	45,5 58,1	40,2 61,23
April "	^{0}60,2	60,2	60,16	58,6	57,5	^{0}57,27
Mai "	^{0}51,1	50,9	51,4	52,14	53,1	^{0}53,2
Juni "	^{0}56,83	55,6	54,8	48,6	48,8	^{0}50,12
Juli "	^{0}62,04 ^{0}48,62	61,0 50,2	60,2	^{0}57,3	56,9	55,57
August "	61,45	61,3	50,29 ^{0}60,68	60,0	60,2	^{0}61,1
Septemb. "	^{0}62,06	63,2	63,5	56,6	57,5	^{0}60,0
October "	69,95	70,3	^{0}71,18	^{0}58,2	58,0	57,64
Summe	746,63	752,30	755,28	720,05	717,80	723,83
Mittel	57,43	57,9	58,10	55,39	55,2	55,68

Novbr. 1886	67,7$_3$	64,3	^{0}64,3	54,8	48,8	^{0}48,6
Decbr. "	45,33	45,5	^{0}44.37	53,25 65,55	57,6 68,3	^{0}58,7 ^{0}68,87
Januar 1887	^{0}64,63	64,9	65,5	68,73	68,4	^{0}68,0
Februar "	^{0}75,07	75,7	75,6	^{0}62,9	61,7	61,04
März "	^{0}54,5	54,5	55,8	^{0}48,11	44,2	46,24
April "	51,8	51,9	^{0}57,1	56,3	55,2	^{0}55,68
Mai "	53,34	52,1	^{0}52,54	^{0}55,1	52,9	52,66
Juni "	53,0 56,2	51,9 56,4	^{0}50,0 ^{0}57,59	^{0}60,03	59,4	61,34
Juli "	59,6	59,2	^{0}56,5	^{0}55,06	55,7	57,16
August "	^{0}52,84	53,2	53,2	57,91	56,2	^{0}55,32
Septemb. "	^{0}61,2	60,8	61,37	45,77	47,0	^{0}48,4
October "	^{0}61,36	62,5	62,5	58,9 ^{0}52,62	56,8 52,5	^{0}57,26 43,56
Summe	756,61	752,90	756,37	795,03	784,70	782,83
Mittel	58,20	57,9	58,18	56,79	56,05	55,92

Digitized by Google

Monat	Perigäum			Apogäum		
	v. Culm.	P.	f. Culm.	v. Culm.	A.	f. Culm
Novbr. 1887	54.15	50,5	^{0}48,6	52,77	53,3	^{0}54,6
Decbr. „	^{0}58,9	59,3	62,5	^{0}47,95	44,2	42,4
Januar 1888	^{0}66,6	66,2	64,58	^{0}66,9	66,3	65,5
Februar „	^{0}58,0 63,95	57,8 63,7	58,5	^{0}49,5	49,3	48,14
März „	40,5	35,5	^{0}65,2 ^{0}35,18	46,13	45,3	^{0}45,3
April „	^{0}54,1	54,0	54,2	^{0}46,8	50,6	50,93
Mai „	61,6	59,0	^{0}58,7$_5$	61,76	61,8	^{0}62,04
Juni „	^{0}57,5	58,0	59,1	^{0}59,56	59,6	57,0
Juli „	46,0	47,3	^{0}47,7	48,8 54,65	48,5 54,8	^{0}48,0
August „	58,35	59,7	^{0}60,1	^{0}57,49	57,6	^{0}57,5 56,93
Septemb. „	62,8	63,1	^{0}61,8	^{0}53,65	55,9	57,76
October „	54,13	54,8	^{0}54,18	64,4	64,8	^{0}64,5
Summe	736.58	728,90	730,39	710,36	712,00	710.60
Mittel	56,66	56,1	56,18	54,64	54,8	54,66
Novbr. 1888	^{0}57,0	57,9	60,6	^{0}55,5	53,6	51,9
Decbr. „	63,5 60,4	64,1 61,3	^{0}64,4 ^{0}61,3	^{0}64,6	62,0	62,1
Januar 1889	^{0}69,4	65,4	65,1	47,3	47,7	^{0}48,5
Februar „	^{0}53,8	54,1	54,7	26,6	25,0	^{0}30,0
März „	^{0}38,0	39,4	40,0	47,3	48,7	^{0}52,3
April „	^{0}54,7	55,0	56,6	47,5	47,7	^{0}46,6
Mai „	^{0}50,1	51,2	51,9	^{0}59,8 59,2	60,4 58,9	59,8 ^{0}57,7
Juni „	55.2	54,0	^{0}54,3	59,1	57,6	^{0}57,1
Juli „	^{0}58,2	58,3	57,7	^{0}53,1	52,2	53,3
August „	^{0}58,3	57,8	57,6	^{0}50,4	50,4	48,0
Septemb. „	^{0}62,7	62,9	63,0	62,5	61,8	^{0}62,0
October „	50,8 ^{0}60,6	50,6 60,1	^{0}50,6 56.0	59,9	61,0	^{0}61,3
Summe	792,7	792,1	793,8	692,8	687,0	690,6
Mittel	56,62	56,6	56,70	53,30	52,85	53,12
Novbr. 1889	^{0}60,6	58,8	54,2	69,5	69,7	^{0}69,8
Decbr. „	50,4	50,7	^{0}52,2	^{0}48,7	45,0	43,7

Digitized by Google

Nimmt man aus den vorstehenden Mitteln das Gesammtmittel, so erhält man als Mittelwerth des Luftdrucks an den den Perigäen vorangehenden Mondculminationen 57,00, an den denselben folgenden Mondculminationen 57,02; als Mittel des Luftdrucks an den den Apogäen vorangehenden Culminationen 55,71, an den denselben folgenden 55,22.

Die folgende Tabelle giebt noch eine Uebersicht über die Mittelwerthe des Barometerstandes zur Zeit der den Apsiden nächsten oberen und unteren Culminationen:

Zeitraum	Perigäum		Apogäum		Anzahl der	
	Obere Culmin.	Untere Culmin.	Obere Culmin.	Untere Culmin.	P.	A.
Nov. 1881 — Oct. 1882	757,06	755,67	755,26	755,02	13	13
„ 1882 — „ 1883	757,43	757,16	755,63	756,17	13	14
„ 1883 — „ 1884	756,41	756,73	759,64	759,00	13	13
„ 1884 — „ 1885	757,01	756,59	753,24	753,93	14	13
„ 1885 — „ 1886	757,86	757,68	756,29	754,78	13	13
„ 1886 — „ 1887	757,85	758,54	756,76	755,94	13	14
„ 1887 — „ 1888	755,90	756,95	754,91	754,39	13	13
„ 1888 — „ 1889	756,61	756,71	753,76	752,66	14	13
Mittel:	757,02	757,00	755,68	755,24	(106	106)
					Summe.	

Endlich sind, um den schliesslichen Mittelwerth aufzufinden, die sich aus den einzelnen Jahrgängen ergebenden Summen für das Perigäum, Apogäum und die denselben vorangehenden und folgenden Culminationen des Mondes in die folgende Uebersicht gebracht:

Digitized by Google

Zeitraum	Perigäum			Apogäum			Anzahl der	
	v. Culm.	P.	f. Culm.	v. Culm.	A.	f. Culm.	P.	A.
Nov. 1881 — Oct. 1882	737,99	735,90	727,47	715,75	718,10	717,85	13	13
„ 1882 — „ 1883	744,45	749,40	745,24	796,18	783,00	769,15	13	14
„ 1883 — „ 1884	735,15	733,60	735,80	769,80	768,50	772,60	13	13
„ 1884 — „ 1885	791,51	791,50	798,97	707,05	696,50	686,28	14	13
„ 1885 — „ 1886	746,36	752,30	755,28	720,05	717,80	723,83	13	13
„ 1886 — „ 1887	756,61	752,90	756,37	795,03	784,70	782,83	13	14
„ 1887 — „ 1888	736,58	728,90	730,47	710,36	712,00	710,60	13	13
„ 1888 — „ 1889	792,70	792,10	793,80	692,80	687,00	690,60	14	13
November 1889	60,60	58,80	54,20	69,50	69,70	69,80	1	1
December „	50,40	50,70	52,20	48,70	45,00	43,70	1	1
Summe:	6152,35	6146,10	6149,80	6025,22	5982,30	5967,24	108	108
Mittel:	56,966	56,908	56,943	55,789	55,392	55,252		

Nehmen wir aus den erhaltenen Endsummen das Mittel, so erhalten wir (mit Hinzufügung der bisher ausgelassenen 700 mm) für den Mittelwerth des Luftdruckes während des Perigäums 756,939 mm, während dem Apogäum der Werth 755,478 mm entspricht.

Die fragliche Differenz beträgt demnach:

$$P.—A. = 756{,}939 — 755{,}478 = 1{,}461,$$

abgekürzt: 1,46 mm[1]).

---

[1]) Herr Astronom Grützmacher in Magdeburg stellte eine ähnliche Rechnung in der Art an, dass die aus den drei Terminsbeobachtungen (um 8ª, 2ᵖ, 8ᵖ) gewonnenen Tagesmittel für den Tag des Perigäums oder Apogäums selbst, sowie für den vorangehenden und folgenden Tag berücksichtigt wurden. Aus diesen drei Mitteln wurde das arithmetische Mittel genommen und als Werth des Barometerstandes für die betreffenden Apsiden in die Rechnung eingeführt. Die so erhaltenen Werthe weichen von den oben erhaltenen etwas ab, jedoch findet sich als Endresultat zwischen dem mittleren Luftdruck bei Perigäum und Apogäum die Differenz 1,4 mm, welche mit der von uns gefundenen gut übereinstimmt. Siehe „Blätter für Handel, Gewerbe und sociales Leben“ (Beiblatt zur Magdeburgischen Zeitung) Jahrgang 1890, No. 18.

Digitized by Google

In der Zeit vom November 1881 bis December 1889 incl. war der Mond 108 mal im Perigäum, ebenso oft im Apogäum. Bringt man für den Fall, dass in einem Monat zwei Perigäen und ein Apogäum (oder umgekehrt) stattfanden, den Mittelwerth für die beiden Perigäen in Rechnung, so ergiebt die Auszählung, dass der Luftdruck beim Perigäum in 56 Fällen höher war als beim Apogäum, während in 41 Fällen der Luftdruck beim Apogäum der höhere war. In einem Falle waren die betreffenden Werthe gleich.

Im Besonderen ergab die Untersuchung (deren tabellarische Uebersicht wir wegen ihrer Weitläufigkeit nicht besonders wiedergeben), dass der Barometerstand im Mittel während des Perigäums grösser als derjenige während des Apogäums war in den Monaten Februar, März, April, Juli, August September, während umgekehrt der dem Perigäum entsprechende Luftdruck der kleinere war in den Monaten October, November, December, Januar, Mai, Juni [1]). Aus allen erhaltenen Zahlen und der soeben angegebenen Uebersicht: [2])

---

[1]) Bildet man den Mittelwerth des Luftdruckes, welcher in demselben Monate während des in Rede stehenden Zeitraumes bei den Perigäen und Apogäen herrschte, so ergiebt sich noch, dass der Luftdruck beim Perigäum in 10 Monaten höher war als das Jahresmittel des Luftdruckes für die betreffenden Monate selbst, in 2 Monaten niedriger als dasselbe, während beim Apogäum der Luftdruck in 6 Monaten höher, in den anderen 6 Monaten niedriger als das Jahresmittel der betreffenden Monate war. — Nebenbei mag noch angeführt werden, dass (wie die einfache Auszählung ergiebt) während der 108 Perigäen und Apogäen, welche sich vom Nov. 1881 bis Dec. 1889 ereigneten, das Barometer 102 mal gestiegen, 107 mal gefallen ist, während in 7 Fällen der zur Zeit der Apsiden und vorher und nachher herrschende Luftdruck weder ein Steigen noch ein Fallen deutlich erkennen lässt. Und zwar fand statt:

während des Perigäums 61 mal Steigen, 45 mal Fallen.
„ „ Apogäums 41 „ „ 62 „ „

[2]) Das in dieser Uebersicht erhaltene Resultat stimmt übrigens gut überein mit demjenigen, welches Lüdicke aus 9jährigen Beobachtungen zu Gotha erhielt. Vergl. Einleitung pag. 116.

Digitized by Google

$P. < A.$				$P. > A.$			$P. < A.$		$P. > A.$		
Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septbr.

lässt sich ein allgemeiner Schluss auf das Verhältniss des Luftdruckes bei den Apsiden überhaupt und auf eine Abhängigkeit etwa von den Jahreszeiten etc. nicht ziehen. Wir können nur aussprechen, dass während des untersuchten Zeitraumes die Jahresmittelwerthe des Luftdruckes bei den Perigäen mit einer einzigen Ausnahme beständig die für das Apogäum erhaltenen übertreffen, und dass im Gesammtmittel die in Rede stehende Differenz P.—A. = 1,46 ^{mm} beträgt. Jedenfalls ist hiernach das von v. Bebber gezogene Schlussresultat [1]), dass im Allgemeinen der Luftdruck zur Zeit des Apogäums der höhere sei, vorläufig noch so lange zu suspendiren, bis der vorliegenden Rechnung analoge Untersuchungen längerer Zeiträume mit Hülfe der genauen Aufzeichnungen selbstregistrirender Barographen gemacht sein werden. Noch genauer würde man über die in Rede stehende Frage Auskunft erhalten, wenn man bei solchen Untersuchungen nicht nur, wie hier geschehen, die Stellungen des Mondes im Perigäum und Apogäum, sondern auch eine möglichst grosse Anzahl der übrigen Stellen der Bahn des Mondes während seines anomalistischen Umlaufes mit berücksichtigen würde.

---

4. Atmosphärische Ebbe und Fluth.

Wie wir in der Einleitung erwähnten, beweisen die Berechnungen, welche von Sir Edw. Sabine auf Grund der zweijährigen Beobachtungen des Luftdruckes (vom October 1843 bis September 1845) in St. Helena ausgeführt wurden, diejenigen welche Elliot für Singapore auf Grund der fünfjährigen (alle zwei Stunden angestellten) Beobachtungen

[1]) Handbuch der ausübenden Witterungskunde, I. Theil, pag. 117.

Digitized by Google

(1841—1845) anstellte, endlich die Resultate, welche Bergsma aus der Berechnung der 15jährigen Beobachtungen des Luftdruckes zu Batavia erhielt, unzweifelhaft das Dasein einer durch den scheinbaren täglichen Umlauf des Mondes hervorgebrachten atmosphärischen Ebbe und Fluth. Van Bebber meint, dass Berechnungen der Luftdruckbeobachtungen in höheren Breiten einen ähnlich regelmässigen Verlauf der die Mondwirkung darstellenden Curven deshalb nicht ergeben könnten, weil die hier häufigeren und beträchtlicheren Barometerschwankungen den einfachen Verlauf der Curve entstellten. v. Bebber schreibt: „. . . . . und so können wir über das Dasein der atmosphärischen Ebbe und Fluth wohl nicht mehr im Zweifel sein, aber ihre Grösse ist so gering, dass sie nur in den Tropen durch Unterschiede, deren Betrag kaum $^1/_{10}$ mm erreicht, bemerkbar ist und in unseren Gegenden in etwa 30jährigen Beobachtungen noch verwischt wird“[1]).

Es soll unsere Aufgabe sein, zu zeigen, dass durch Benutzung genauer stündlicher Aufzeichnungen des Luftdrucks, welche von den täglich controlirten continuirlichen Aufzeichnungen selbstregistrirender Barographen entnommen sind, die atmosphärische Ebbe und Fluth auch in unseren Breiten mit genügender Deutlichkeit schon in kürzeren Zeiträumen nachgewiesen werden könne.

Wie bereits erwähnt (Abschnitt 2), wurden hierzu die genauen Aufzeichnungen des Luftdruckes in den Jahrgängen 1886, 1887, 1888, 1889 benutzt, welche durch die selbstregistrirenden Apparate der Magdeburger Wetterwarte bewirkt worden waren.

Um zu diesem Ergebniss zu gelangen, kamen mehrere von einander nur unwesentlich abweichende Methoden zur Anwendung. Der erste Jahrgang (1886) wurde im allgemeinen im Anschluss an die Art und Weise wie Kreil

---

1) Handbuch der ausübenden Witterungskunde Theil I.

Digitized by Google

aus einjährigen Beobachtungen zu Prag die Mondwirkung zu erkennen suchte[1]), bearbeitet.

Es war erforderlich, für jede Tagesstunde das monatliche Mittel des Luftdruckes zu kennen. (Diese Berechnungen der Monatsmittel des Luftdruckes für jede Tagesstunde sind im Jahrbuch der Magdeburger Wetterwarte schon ausgeführt.) Es wurden nun die den einzelnen Mondstunden entsprechenden Luftdruckwerthe für jede Mondstunde nach Mondstunden geordnet und die Differenzen zwischen dem betreffenden Luftdruckwerth und dem dieser Tagesstunde zukommenden Monatsmittel in eine Tabelle ebenfalls nach Mondstunden eingeordnet. (Um diese Differenzen nach Möglichkeit positiv ausfallen zu lassen, wurden zu den sämmtlichen Einzelbeobachtungen 10 mm addirt; da es schliesslich nur auf die Differenzen zwischen den für die einzelnen Mondstunden erhaltenen Endsummen ankommt, konnte das geschehen.)

So muss, da die Beobachtungen (resp. Differenzen zwischen Beobachtungen und Mittelwerthen) nach Mondstunden geordnet sind, eine eventuelle vom Monde verursachte Periodicität (in einem nicht zu kurzen Zeitraume) zum Ausdruck kommen. Die Jahrgänge 1887 und 1888 wurden im Allgemeinen ebenso berechnet, nur kam statt des Monatsmittels für den Luftdruck der betreffenden Tagesstunde, das Jahresmittel zur Anwendung. Der Jahrgang 1889 endlich ist in der Weise bearbeitet worden, dass nicht die oben genannten Differenzen, sondern die Luftdruckwerthe selbst einfach nach Mondstunden geordnet sind (durch welche Anordnung ja ebenfalls die Sonnenwirkung compensirt wird). Wir wollen an dem Beispiel eines Monats die Art der Einreihung der Beobachtungen (resp. Differenzen) zeigen und dann nur die Resultate für die anderen Monate und für die ganzen Jahre anführen.

---

[1]) Kreil: Versuch, den Einfluss des Mondes auf den atmosphärischen Zustand unserer Erde aus einjährigen Beobachtungen zu erkennen. Prag, 1841.

Digitized by Google

Das Jahrbuch giebt für den Luftdruck während des Monats August im Jahre 1886 folgende Uebersicht (welche wir nur skizziren wollen):

Luftdruck (in Millimetern, mit Hinweglassung der 700 mm). 1886.

August	h. a. m. 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittag	h. p. m. 1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mitternacht
1.	*50,3	50,6	50,7	51,0	51,5	52,0	52,1	52,4	52,8	53,0	53,2	53,3	°53,3	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,6	53,9	54,1	54,5	54,3	54,8
2.	*54,2	53,7	53,3	53,2	53,0	52,7	52,4	52,2	51,6	51,5	51,1	50,7	50,1	°49,4	48 7	48,5	47,7	47,5	47,3	47,3	47,4	47,5	47,7	47,9
3.	48,0	*48,1	48,5	48,9	49,6	50,1	50,9	51,7	52,5	53,0	53,5	54,6	54,8	55,2	°55,2	56,0	56,4	56,7	57,0	57,5	58,0	58,1	58,2	58,4
4.	58,5	58,6	*58,7	58,8	58,9	59,0	59,2	59,4	59,3	59,8	59,2	59,0	58,8	58,6	58,4	°58,2	58,1	58,1	58,1	58,3	58,6	58,7	58,5	58,7
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
30.	58,5	58,3	58,2	58,2	58,2	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,2	58,0	°57,9	57,9	57,8	57,8	57,8	57,8	58,1	58,5	58,8	58,9	59,3	59,7
31.	*59,9	60,1	60,2	60,3	60,5	60,8	61,2	61,4	61,7	61,8	62,0	61.9	61,9	°61,7	61,6	61,5	61,5	61,5	61,8	62.2	62,3	62,5	62,7	62,8
Mittel:	56,4	56,4	56,4	56,4	56,5	56.7	56,8	56,9	57,0	57,1	57,0	56,8	56,6	56,4	56,0	56,2	56,1	56,1	56,3	56,5	56,7	56,8	56,8	56,9

Digitized by Google

Die Zeichen ° und * deuten an, dass der betreffenden Stunde eine obere oder untere Culmination des Mondes entspricht. Wir bilden nun die Differenz jeder mit ° bezeichneten (um 10 mm vermehrten) Zahl und des dieser Tagesstunde entsprechenden monatlichen Stundenmittels. So entspricht am 1. August 1886 der oberen Culmination des Mondes der Barometerstand 53,3. (Die 700 mm sind der Kürze wegen fortgelassen); dieser Tagesstunde (1^h p. m.) entspricht das Monatsmittel 56,6. Die Differenz des um 10 mm vermehrten Werthes und dieses Monatsmittels beträgt 53,3 + 10 — 56,6 = 6,7.

Diese Differenz entspricht in der nach Mondstunden eingerichteten Uebersicht der oberen Culmination ° (oder der Stunde 0). Auf den Werth für ° in der vorstehenden Uebersicht folgt der Werth 53,2; dieser Tagesstunde (2^h p. m.) entspricht das Monatsmittel 56,4. Die Differenz zwischen dem um 10 mm vermehrten Werth und diesem Monatsmittel beträgt 53,2 + 10 — 56,4 = 6,8. Diese Differenz entspricht der Mondstunde 1 (westlich von der oberen Culmination). Dann würde folgen 53,2 + 10 — 56,0 = 7,2. Diese Differenz würde der Mondstunde 2 (westlich) entsprechen u. s. w. So ergiebt sich für diesen Monat folgende Uebersicht der Differenzen:

Digitized by Google

1886	Oestlicher Stundenwinkel												Westlicher Stundenwinkel.											
August	*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	3,9	4,2	4,3	4,6	5,0	5,3	5,3	5,5	5,8	5,9	6,2	6,5	6,7	6,8	7,2	7,0	7,1	7,1	7,3	7,4	7,4	7,7	7,5	7,4
2.	7,8	7,3	6,9	6,8	6,5	6,0	5,6	5,3	4,6	4,4	4,1	3,9	3,0	2,7	2,3	1,6	1,4	1,0	0,8	0,7	0,7	0,9	1,0	—
3.	1,7	2,1	2,5	3,1	3,4	4,1	4,8	5,5	5,9	6,5	7,8	8,2	9,2	9,8	10,3	10,6	10,7	11,0	11,3	11,3	11,4	11,5	—	1,6
4.	12,3	12,4	12,4	12,3	12,4	12,5	12,3	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,0	12,0	12,0	11,8	11,8	11,9	11,9	11,7	11,8	—	12,1	12,2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30.	—	12,1	11,9	11,8	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,2	11,3	11,5	11,8	11,6	11,7	11,7	11,8	12,0	12,1	12,1	12,5	12,8
31.	13,5	13,7	13.8	13,9	14,0	14,1	14,4	14,5	14,7	14.7	15,0	15,1	15,3	15,3	15,6	15,3	15,4	15,4	15,5	15,7	15,6	15,7	15,9	15,9
Sa.	293,4	294,3	294,8	295,3	296,9	297,6	299,0	299,4	301,7	301,7	304,2	306,5	306,7	305,5	303,7	302,2	301,8	300,2	299,8	299,8	299,4	300,4	302,0	305,0

Digitized by Google

Die Endsummen lassen (ohne dass eine Ausgleichung nöthig wäre) unschwer eine Abhängigkeit vom Stundenwinkel des Mondes erkennen; jedoch erscheint in derselben der auffallende Sprung von 305,0 auf 293,4. Derselbe rührt davon her, dass die erste Differenz des Monats 3,9, die letzte in Rechnung gezogene hingegen 15,9 beträgt. Um diesen, nur durch diese Aeusserlichkeit bedingten Sprung wegzuschaffen, wurden die ersten 3 Tage des August nicht in Rechnung gezogen und dafür die ersten 4 Tage des September hinzugenommen, so dass die erste Differenz 12,3, die letzte 11,0 war. (Aehnlich wurde bei allen berechneten Monaten verfahren, so dass Anfangsdifferenz und Enddifferenz möglichst einander nahestehende Werthe besassen, was sich ohne Mühe stets erreichen liess.) In diesem Verfahren liegt eine gewisse Willkür, welche jedoch auf das Endresultat ohne erheblichen Einfluss ist. Es war wünschenswerth, die Endsummen für die einzelnen Monate gesondert zu erhalten, um einen eventuellen Einfluss der verschiedenen Jahreszeiten auf die in Rede stehende Erscheinung ersichtlich machen zu können. Zur Controle wurde die Rechnung für das ganze Jahr in derselben Weise durchgeführt, wie es hier für die einzelnen Monate beschrieben ist. Dabei ergab sich genau dieselbe die Mondwirkung darstellende Curve, wie sie weiter unten durch Summirung der den einzelnen Monaten entsprechenden Endsummen gefunden worden ist, mit derselben Lage der Maxima und Minima. Auch die Differenzen zwischen Maximum und Minimum weichen für beide Berechnungsarten nur um einige Tausendstel eines Millimeters von einander ab. Jedenfalls waren die nöthigen Verschiebungen von Anfang und Ende der Epochen in den meisten Fällen sehr gering. Nur in einem einzigen Falle (September 1889) war eine grössere Verschiebung nothwendig. (Es mussten die sechs letzten Tage des August und der erste Tag des October mit in Rechnung gezogen werden.) Aus den ersten Colonnen der weiter unten folgenden Tabellen ist jedesmal zu ersehen,

Digitized by Google

wie viele Tage zur Berechnung des betreffenden Monats verwendet worden sind. Dann erhalten wir für die Endsummen folgende Reihe:

Oestlicher Stundenwinkel

*	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	•
327,9	328,5	328,7	328,4	329,7	329,3	330.0	329,6	331,8	331,0	332,1	333,5	333,3

Westlichor Stundenwinkel

1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	*
331,3	328,8	327,4	326,6	325,3	324,7	325,1	324,5	324,9	326,8	328,4	327,9

Um das Resultat von störenden Zufälligkeiten zu befreien, gleichen wir dasselbe in der Weise aus, dass für die Endsumme (x) jeder Mondstunde gesetzt wird

$$\frac{v + 2x + f}{4}$$

wo v und f beziehungsweise die dieser Endsumme vorangehende und die ihr folgende Endsumme bedeuten. Dann stellt sich das Resultat in folgender Weise dar:

Oestlicher Stundenwinkel.

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28,175	28,400	28,575	28,800	29,275	29,575	29,725	30,250	31,300	31,475	32,175	33,100

Westlicher Stundenwinkel.

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32,850	31,175	29,075	27,550	26,475	25,475	24,950	24,850	24,750	25,275	26,725	27,875

Würden wir diesen Monat für sich allein betrachten, so würde das Resultat sein:

Maximum (höchste Fluth) 1 Stunde vor der oberen Culmination des Mondes;

Minimum (tiefste Ebbe) etwa 4 Stunden vor der unteren Culmination.

Digitized by Google

Die Differenz 333,100 — 324,750 = 8,350 mm, dividirt durch die Anzahl der zur Berechnung gekommenen Mondstage (in unserem Falle 31) ergiebt dann die Grösse der betreffenden Mondwirkung (Mondfluth) zu 8,350 : 31 = 0,269 mm. Die nachstehende Curve würde das Resultat graphisch veranschaulichen. Natürlich ist dieser Zeitraum eines Monats bei



weitem zu kurz, um daraus schon allgemeine Schlüsse ziehen zu können. Er sollte nur zur Veranschaulichung der angewendeten Methode dienen.

Wir geben nun im folgenden die für die einzelnen Monate der Jahre 1886, 1887, 1888 und 1889 erhaltenen Resultate in übersichtlicher Form wieder. Die angegebenen Zahlen sind noch nicht ausgeglichen.

Digitized by Google

1886.

Oestlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
29	Januar	274,3	273,1	272,4	270,8	272,0	272,2	272,7	273,6	276,8	278,8	280,3	282,0
29	Februar	284,9	285,1	284,8	283,5	285,5	286,2	287,6	288,1	288,3	289,8	289,0	289,9
28	März	276,6	274,4	272,9	271,8	272,1	273,6	273,1	274,1	273,0	274,9	275,2	275,3
27	April	250,0	248,2	247,0	246,5	247,8	248,5	250,4	252,8	253,7	256,1	256,3	258,2
33	Mai	337,1	336,3	336,2	336,3	336,8	338,8	341,8	339,4	337,9	336,9	336,2	335,0
29	Juni	290,1	289,8	288,8	288,7	289,3	292,4	293,3	291,7	290,9	292,0	292,4	292,5
27	Juli	270,8	271,0	270,8	271,3	271,9	272,7	272,9	272,7	270,4	269,3	269,7	267,7
31	August	328,5	328,7	328,4	329,7	329,3	330,0	329,6	331,8	331,0	332,1	333,5	333,3
31	September	313,9	313,9	313,0	311,3	308,9	308,6	308,6	307,1	307,5	307,5	308,8	309,5
28	October	278,5	278,6	279,8	279,8	281,8	281,7	283,3	282,8	283,3	281,8	281,4	280,0
27	November	273,7	273,5	273,6	274,2	273,6	271,8	271,7	271,3	272,6	274,5	276,4	277,2
33	December	346,6	346,1	344,1	343,0	342,6	338,9	335,1	332,3	329,5	328,0	328,7	326,0
352	Summe	3525,0	3518,7	3511,8	3506,9	3511,6	3515,4	3520,1	3517,7	3514,9	3521,7	3527,9	3526,6

Digitized by Google

1886.

Westlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	[illegible]	9	10	11	[illegible]
29	Januar	281,2	282,3	284,8	284,9	286,9	286,9	284,9	[illegible]	[illegible]	279,8	280,5	[illegible]
29	Februar	289,3	289,4	287,6	287,1	285,7	284,9	284,3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	285,6	[illegible]
28	März	275,5	276,1	276,1	277,3	278,3	280,3	280,3	280,1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	278,3
27	April	258,7	259,9	257,4	255,3	253,0	251,4	251,3	251,1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
33	Mai	333,7	332,7	332,0	333,5	334,8	335,2	336,2	336,8	336,4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	Juni	291,3	291,5	290,2	289,4	288,3	287,6	286,8	286,9	287,1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	Juli	266,2	264,9	264,0	263,5	263,8	263,2	264,2	266,5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	August	331,3	328,8	327,4	326,6	325,3	324,7	325,1	324,5	[illegible]	[illegible]	328,4	[illegible]
31	September	308,8	311,0	312,3	312,9	315,0	317,1	317,3	317,6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	315,6
28	October	281,6	281,5	281,4	281,0	280,2	280,1	278,1	276,3	274,5	[illegible]	[illegible]	278,7
27	November	280,5	280,9	282,8	281,9	280,5	279,7	278,0	278,2	278,0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
33	December	325,5	322,0	325,4	328,4	330,1	332,1	335,1	334,4	336,5	338,4	[illegible]	[illegible]
[illegible]52	Summe	3523,6	3521,0	3521,4	3521,2	3521,9	3523,2	3521,6	3518,8	3523,2	3526,5	3539,1	[illegible]

Es wurden für jeden Jahrgang noch die den Monaten October, November, December, Januar, Februar, März einerseits, und andrerseits die den Monaten April, Mai, Juni, Juli, August, September entsprechenden Summen zusammengefasst, um auch die Endsummen für Winter- und Sommerhalbjahr getrennt zu erhalten.

So ergiebt sich:

1886 Winterhalbjahr.

Oestlicher Stundenwinkel.

Anzahl der Tage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
174	1734,6	1730,8	1727,6	1723,1	1727,6	1724,4	1723,5	1722,2	1723,5	1727,8	1731,0	1730,4

Westlicher Stundenwinkel

Anzahl der Tage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	* Untere Culm.
174	1733,6	1732,2	1738,1	1740,6	1741,7	1744,0	1740,7	1735,4	1738,0	1737,3	1741,3	1735,9

1886 Sommerhalbjahr.

Oestlicher Stundenwinkel.

Anzahl der Tage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
178	1790,4	1787,9	1784,2	1783,8	1784,0	1791,0	1796,6	1795,5	1791,4	1793,9	1796,9	1796,2

Westlicher Stundenwinkel.

Anzahl der Tage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	* Untere Culm.
178	1790,0	1788,8	1783,3	1780,6	1780,2	1779,2	1780,9	1783,4	1785,2	1789,2	1797,8	1792,7

Die Ausgleichungen dieser Resultate und die entsprechende graphische Darstellung derselben folgen weiter unten.

Digitized by Google

1887.

Oestlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
28	Januar	377,3	376,5	375,3	374,5	374,0	372,1	371,3	370,9	371,0	370,7	371,7	372,1
30	Februar	588,5	589,4	590,2	590,9	591,8	591,9	592,2	592,5	592,8	593,8	592,3	592,0
31	März	368,2	367,8	368,2	369,3	369,2	372,0	371,9	373,5	375,5	375,9	375,9	373,1
29	April	237,0	234,9	232,8	232,9	234,2	235,4	238,6	242,0	245,3	248,4	251,3	255,1
32	Mai	259,5	258,6	259,0	260,0	261,1	262,1	262,5	262,6	264,0	266,1	266,9	263,9
32	Juni	394,4	394,4	395,1	395,5	395,5	396,1	396,0	396,9	395,0	394,8	393,4	392,9
32	Juli	359,4	356,6	355,5	357,2	358,7	357,9	357,3	357,4	358,9	360,3	359,1	359,1
29	August	269,2	269,0	270,0	271,2	269,9	269,6	269,1	269,1	269,4	271,3	271,2	272,7
29	Septemb.	237,7	238,5	239,0	238,1	238,4	237,5	237,3	237,5	237,5	236,9	236,6	237,1
30	October	262,3	263,0	262,3	262,4	261,1	261,6	263,4	265,0	264,2	263,8	262,9	261,6
29	November	127,7	126,0	124,0	123,7	123,8	125,4	127,3	128,2	128,6	129,3	130,4	134,1
29	December	125,8	125,4	124,5	124,8	123,0	121,4	121,1	122,4	123,1	124,9	127,2	126,9
360	Summe	3607,0	3600,1	3595,9	3600,5	3600,7	3603,0	3608,0	3618,0	3625,3	3636,2	3638,9	3640,6

Winterhalbjahr.

177	Winter	1849,8	1848,1	1844,5	1845,6	1842,9	1844,4	1847,2	1852,5	1855,2	1858,4	1860,4	1859,8

Sommerhalbjahr.

183	Sommer	1757,2	1752,0	1751,4	1754,9	1757,8	1758,6	1760,8	1765,5	1770,1	1777,8	1778,5	1780,8

Digitized by Google

1887.

Westlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	* Untere Culm.
28	Januar	373,1	374,1	374,3	374,2	373,1	371,8	371,7	372,3	374,1	375,6	378,3	377,8
30	Februar	592,7	592,3	592,1	591,3	587,6	588,1	587,3	585,7	585,7	585,4	587,1	587,4
31	März	372,7	373,2	373,7	373,1	371,2	370,1	369,6	367,9	367,3	367,2	368,0	367,8
29	April	253,9	253,4	252,3	251,9	249,3	248,2	246,2	242,4	241,7	241,6	239,9	237,9
32	Mai	264,4	263,0	263,2	263,3	262,7	260,9	260,8	259,2	259,9	259,3	258,1	258,7
32	Juni	390,7	390,3	388,8	388,1	387,9	387,6	389,1	390,6	390,7	390,8	392,9	393,7
32	Juli	359,1	359,8	358,7	358,4	357,3	357,3	357,9	357,7	358,3	359,5	358,9	359,3
29	August	271,1	270,8	271,3	271,6	271,4	271,5	271,8	271,9	271,8	270,8	271,2	270,0
29	Septemb.	236,2	234,8	234,9	235,1	235,2	235,6	235,7	237,5	238,3	237,7	238,6	236,9
30	October	261,1	263,5	265,8	265,0	265,6	263,3	262,8	263,4	261,7	263,2	263,1	263,8
29	November	133,9	134,2	133,7	134,1	133,4	133,3	132,6	132,7	130,9	130,7	131,3	129,3
29	December	128,5	128,8	131,0	132,0	132,4	131,7	134,6	133,7	135,1	133,8	132,9	127,9
360	Summe	3637,4	3638,2	3639,8	3638,1	3627,1	3619,4	3620,1	3615,0	3615,5	3615,6	3620,3	3610,5

Winterhalbjahr.

177	Winter	1862,0	1866,1	1870,6	1869,7	1863,3	1858,3	1858,6	1855,7	1854,8	1855,9	1860,7	1854,0

Sommerhalbjahr.

183	Sommer	1775,4	1772,1	1769,2	1768,4	1763,8	1761,1	1761,5	1759,3	1760,7	1759,7	1759,6	1756,5

Digitized by Google

1888.

Oestlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
30	Januar	490,5	490,5	490,6	490,0	490,5	489,6	489,6	488,5	489,2	489,3	489,2	490,9
30	Februar	246,6	245,9	244,1	243,9	244,6	247,2	251,1	251,5	252,4	252,8	255,1	253,7
29	März	14,5	16,0	15,8	16,8	17,2	19,4	18,0	19,3	22,3	25,3	29,1	[1])34,9
28	April	205,5	206,0	206,4	207,6	207,7	208,5	208,6	208,7	209,3	209,3	209,6	208,2
30	Mai	350,5	349,4	349,5	349,2	350,4	349,0	347,3	349,2	349,9	350,2	351,4	350,0
31	Juni	297,3	297,3	295,1	293,9	291,3	291,8	292,6	292,6	293,9	294,4	295,5	298,1
28	Juli	156,2	156,8	156,4	155,2	155,7	156,3	155,2	154,3	152,2	151,9	152,3	151,0
31	August	352,9	353,0	353,5	352,2	352,7	353,4	354,0	353,6	352,9	353,2	352,9	353,7
30	Septemb.	468,4	467,6	468,2	469,5	469,0	469,5	469,8	468,6	468,5	469,6	468,8	471,0
30	October	344,3	342,5	341,8	340,8	341,4	342,4	342,3	341,1	339,3	339,6	339,9	341,7
27	November	294,2	294,5	295,2	296,0	294,4	293,0	292,3	292,3	293,1	294,0	293,3	293,7
28	December	393,8	391,9	391,4	391,1	390,9	391,3	392,5	392,2	391,9	391,4	390,5	391,0
352	Summe	3614,7	3611,4	3608,0	3606,2	3605,8	3611,4	3613,3	3611,9	3614,9	3621,0	3627,6	3637,9

Winterhalbjahr.

174	Winter	1783,9	1781,8	1778,9	1778,6	1779,0	1782,9	1785,8	1784,9	1788,2	1792,4	1797,1	1805,9

Sommerhalbjahr.

178	Sommer	1830,8	1830,1	1829,1	1827,6	1826,8	1828,5	1827,5	1827,0	1826,7	1828,6	1830,5	1832,0

[1]) Die auffallende Kleinheit der Summe für den März rührt daher, dass eine grosse Anzahl der Einzeldifferenzen (siehe Berechnung pag. 136) negativ ausfiel.

1888.
Westlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage.	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	* Untere Culm.
30	Januar	489,2	489,8	490,7	490,2	491,1	491,4	492,3	492,5	492,9	494,1	492,5	490,4
30	Februar	252,9	253,1	253,4	252,5	253,1	253,2	254,7	254,4	253,6	252,2	251,3	249,2
29	März	37,1	36,7	35,8	32,9	30,0	27,8	26,5	22,1	20,4	17,9	16,1	13,8
28	April	209,5	208,9	208,9	209,4	209,5	208,3	207,8	206,8	207,7	206,7	206,5	207,0
30	Mai	349,0	348,6	348,0	347,9	349,3	349,5	347,7	346,9	346,6	350,3	350,6	351,2
31	Juni	298,3	296,8	296,5	296,2	293,7	292,3	292,2	293,1	294,2	295,0	293,5	296,8
28	Juli	149,7	148,7	147,8	146,9	146,2	147,5	149,2	149,9	150,4	151,4	153,3	155,7
31	August	354,1	353,2	353,1	353,0	354,5	355,5	354,7	353,3	353,6	354,3	355,6	354,4
30	Septemb.	470,0	469,6	469,3	468,2	467,6	468,5	468,9	469,6	469,1	468,9	468,7	467,7
30	October	340,9	339,4	341,3	341,6	342,3	346,6	347,0	346,3	348,2	347,9	346,2	345,5
27	November	295,8	297,5	298,0	297,6	297,5	296,7	294,7	292,0	292,6	294,3	293,5	293,7
28	December	391,6	392,5	392,4	392,8	391,4	391,0	391,5	393,7	393,1	394,0	395,1	393,4
352	Summe	3638,1	3634,8	3635,2	3629,2	3626,2	3628,3	3627,2	3620,6	3624,4	3627,0	3622,9	3618,8

Winterhalbjahr.

174	Winter	1807,5	1809,0	1811,6	1807,6	1805,4	1806,7	1806,7	1801,0	1800,8	1800,4	1794,7	1786,0

Sommerhalbjahr.

178	Sommer	1830,6	1825,8	1823,6	1821,6	1820,8	1821,6	1820,5	1819,6	1823,6	1826,6	1828,2	1832,8

Digitized by Google

1889.

Oestlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
30	Januar	1866,1	1867,1	1867,0	1865,5	1865,3	1864,9	1864,9	1866,5	1867,0	1867,1	1867,9	[1]) 1869,4
29	Februar	1418,6	1419,8	1420,5	1423,8	1426,4	1428,2	1431,2	1433,5	1434,9	1434,8	1436,3	1436,1
29	März	1610,5	1608,2	1607,8	1607,3	1605,8	1605,2	1605,0	1604,7	1605,6	1605,0	1605,4	1604,8
29	April	1472,2	1471,2	1470,3	1469,7	1469,9	1469,5	1471,1	1471,7	1471,9	1474,9	1477,1	1477,7
32	Mai	1746,2	1747,0	1748,2	1748,7	1748,7	1749,6	1749,5	1749,0	1747,5	1747,7	1746,4	1744,6
28	Juni	1576,7	1576,5	1578,9	1578,5	1578,5	1578,1	1576,6	1576,3	1575,5	1574,1	1573,6	1572,3
30	Juli	1632,3	1632,2	1631,6	1631,4	1631,6	1631,9	1631,5	1632,6	1632,9	1633,0	1630,4	1628,9
31	August	1701,0	1700,2	1700,3	1697,5	1698,1	1697,8	1699,0	1699,0	1698,7	1699,7	1700,9	1697,8
37	Septemb.	2091,2	2090,4	2091,3	2090,3	2090,0	2090,4	2090,7	2089,6	2086,5	2085,6	2086,8	2086,6
32	October	1717,9	1719,1	1719,7	1720,9	1721,4	1720,8	1720,0	1721,4	1722,5	1722,1	1721,8	1719,5
28	November	1757,5	1758,5	1760,3	1759,9	1760,7	1761,4	1759,8	1759,6	1759,7	1759,7	1758,9	1758,5
28	December	1771,8	1773,5	1772,6	1774,5	1774,8	1774,1	1774,3	1774,4	1774,5	1773,8	1774.2	1776,5
363	Summe	20362,0	20363,7	20368,5	20368,0	20371,2	20371,9	20373,6	20378,3	20377,2	20377,5	20379,7	20372,7

Winterhalbjahr.

176	Winter	10142,4	10146,2	10147,9	10151,9	10154,4	10154,6	10155,2	10160,1	10164,2	10162,5	10164,5	10164,8

Sommerhalbjahr.

187	Sommer	10219,6	10217,5	10220,6	10216,1	10216,8	10217,3	10218,4	10218,2	10213,0	10215,0	10215,2	10207,9

[1]) Wie bereits pag. 134 erwähnt, wurden für 1889 nicht die a. a. O. erklärten Differenzen, sondern die Barometerstände selbst nach Mondstunden geordnet. (Die 700 mm sind überall fortgelassen.)

Digitized by Google

1880.

Westlicher Stundenwinkel.

Anzahl der verwendeten Tage	Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	* Untere Culm.
30	Januar	1868,8	1868,2	1869,1	1867,3	1867,4	1867,3	1865,4	1863,1	1862,1	1861,8	1862,3	1865,2
29	Februar	1437,2	1437,8	1437,9	1438,3	1437,5	1434,6	1431,5	1428,5	1425,4	1423,1	1420,3	1418,0
29	März	1605,8	1606,3	1607,0	1607,5	1608,4	1608,9	1610,7	1611,7	1611,4	1611,0	1611,1	1610,6
29	April	1478,0	1478,4	1478,0	1477,9	1476,8	1476,3	1474,8	1474,4	1474,4	1473,8	1473,6	1473,1
32	Mai	1744,9	1742,8	1742,0	1741,8	1741,8	1742,1	1741,7	1744,4	1744,8	1745,3	1747,6	1747,3
28	Juni	1570,8	1571,8	1571,1	1570,0	1570,1	1570,0	1570,7	1570,2	1570,6	1573,6	1574,6	1576,1
30	Juli	1627,7	1627,5	1629,2	1630,2	1631,3	1631,6	1633,4	1632,6	1631,9	1632,8	1632,4	1632,3
31	August	1697,4	1695,6	1695,3	1695,8	1697,2	1698,2	1699,1	1700,6	1702,0	1701,3	1702,0	1703,1
37	Septemb.	2087,6	2087,6	2088,6	2090,1	2091,2	2094,1	2095,5	2096,6	2096,8	2095,6	2094,0	2093,5
32	October	1717,5	1715,9	1714,5	1711,4	1709,3	1708,0	1707,3	1708,1	1710,1	1713,0	1715,1	1716,2
28	November	1758,0	1757,9	1757,3	1756,1	1757,9	1757,3	1757,3	1759,2	1759,4	1760,6	1760,2	1758,2
28	December	1776,1	1776,9	1777,9	1778,2	1776,6	1775,5	1774,1	1772,7	1771,6	1770,7	1769,6	1770,0
363	Summe	20369,8	20366,7	20367,9	20364,6	20365,5	20363,9	20361,5	20362,1	20360,5	20362,6	20362,8	20363,6

Winterhalbjahr.

176	Winter	10163,4	10163,0	10163,7	10158,8	10157,1	10151,6	10146,3	10143,3	10140,0	10140,2	10138,6	10138,2

Sommerhalbjahr.

187	Sommer	10206,4	10203,7	10204,2	10205,8	10208,4	10212,3	10215,2	10218,8	10220,5	10222,4	10224,2	10225,4

Digitized by Google

Um die erhaltenen Endresultate für die betrachteten Jahre von störenden Zufälligkeiten zu befreien, gleichen wir dieselben in der pag. 139 beschriebenen Weise aus und erhalten:

Oestlicher Stundenwinkel.

Winterhalbjahr.

Anzahl der zur Berechnung verwendeten Tage	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
174	1886	1733,975	—30,950	—27,275	—25,350	—25,675	—24,975	—23,400	—22,850	—24,250	—27,525	—30,050	—31,350
177	1887	1850,425	—47,625	—45,675	—44,650	—43,950	—44,725	—47,825	—51,850	—55,325	—58,100	—59,750	—60,500
174	1888	1783,775	—81,350	—79,425	—78,775	- 79,875	—82,650	—84,850	—85,950	—88,425	—92,525	—98,125	1804,100
176	1889	10142,300	—45,675	—48,475	—51,525	—53,825	—54,700	—56,275	—59,900	—62,750	—63,425	—64,075	—64,375
701	Summe	15510,475	- 05,600	—00,850	—00,300	—03,325	—07,050	—12,350	—20,550	—30,750	—41,575	—52,000	—60,325

Sommerhalbjahr.

Anzahl der zur Berechnung verwendeten Tage	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
178	1886	1790,350	—87,600	—85,025	—83,950	—85,700	—90,650	—95,425	—94,750	—93,050	—94,025	—95,975	—94,825
183	1887	1755,725	—53,150	—52,425	—54,750	—57,275	—58,950	—61,425	—65,475	—70,875	—76,050	—78,900	—78,875
178	1888	1831,125	—30,025	—28,975	—27,775	—27,425	—27,825	—27,625	—27,050	—27,250	—28,600	—30,400	—31,275
187	1889	10221,050	—18,800	—18,700	—17,400	—17,750	—17,450	—18,075	—16,950	—14,800	—14,550	—13,325	—09,350
726	Summe	15598,250	—89,575	—85,125	—83,875	—88,150	—94,875	15602,550	—04,225	—05,975	—13,225	—18,600	—14,325

Ganzes Jahr.

Anzahl der zur Berechnung verwendeten Tage	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0 Obere Culm.
352	1886	3524,325	—18,550	—12,300	—09,300	—11,375	—15,625	—18,325	—17,600	—17,300	—21,550	—26,025	—26,175
360	1887	3606,150	—00,775	3598,100	—99,400	3601,225	—03,675	—09,250	—17,325	—26,200	—34,150	—38,650	—39,375
352	1888	3614,900	—11,375	—08,400	—06,550	—07,300	—10,475	—12,475	—13,000	—15,675	—21,125	—28,525	—35,375
363	1889	20362,825	—64,475	—67,175	—68,925	—70,575	—72,150	—74,350	—76,850	—77,550	—77,975	—77,400	—73,725
1427	Summe	31108,200	-095,175	-085,975	-084,175	-090,475	-101,925	-114,400	-124,775	-136,725	-154,800	-170,600	-174,650

Digitized by Google

Westlicher Stundenwinkel.

Winterhalbjahr.

Anzahl der zur Berechnung verwendeten Tage	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	• 9	10	11	* Untere Culm.
174	1886	—32,450	—34,025	—37,250	—40,250	—42,250	—42,600	—40,200	—37,875	—37,175	—38,475	—38,950	—36,925
177	1887	—62,475	—66,200	—69,250	—68,325	—63,650	—59,625	—57,800	—56,200	—55,300	—56,825	—57,825	—54,625
174	1888	—07,475	—09,275	—09,950	—08,050	—06,275	—06,375	—05,275	—02,375	—00,750	1799,075	—98,950	—87,650
176	1889	—63,650	—63,275	—62,300	—59,600	—56,150	—51,650	—46,875	—43,225	—40,875	—39,750	—38,900	—39,350
701	Summe	—66,050	—72,775	—78,750	—76,225	—68,325	—60,250	—50,150	—39,175	—34,100	—34,125	—29,625	—18,550

Sommerhalbjahr

Anzahl der zur Berechnung verwendeten Tage	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Untere Culm.
178	1886	—91,250	—87,725	—84,000	—81,175	—80,050	—79,875	—81,100	—83,225	—85,750	—87,850	—86,875	—93,400
183	1887	—75,925	—72,200	—69,725	—67,450	—64,275	—61,875	—60,850	—60,200	—60,100	—59,925	—58,850	—57,450
178	1888	—29,750	—26,450	—23,650	—21,900	—21,200	—21,125	—20,550	—20,825	—23,350	—26,250	—28,950	—31,150
187	1889	—06,100	—04,500	—04,475	—06,050	—08,725	—12,050	—15,375	—18,325	—20,550	—22,375	—24,050	—23,650
726	Summe	—03,025	1599,875	—81,850	—76,575	—74,250	—74,925	—77,875	—82,575	—89,750	—96,400	—98,725	1605,650

Ganzes Jahr.

Anzahl der zur Berechnung verwendeten Tage	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Untere Culm.
352	1886	—23,700	—21,750	—21,250	—21,425	—22,050	—22,475	—21,300	—20,600	—22,925	—28,825	—33,325	—30,325
360	1887	—38,400	—38,400	—38,975	—35,775	—27,925	—21,500	—18,650	—16,400	—15,400	—16,750	—16,675	—12,075
352	1888	—37,225	—35,725	—33,600	—29,700	—27,475	—27,500	—25,825	—23,200	—24,100	—25,325	—22,900	—18,800
363	1889	—69,750	—67,775	—66,775	—65,650	—64,875	—63,700	—62,250	—61,800	—61,425	—62,125	—62,950	—63,000
1427	Summe	—169,075	-163,650	-160,600	-152,550	-142,325	-135,175	-128,025	-122,000	-123,850	-133,025	-135,850	-124,200

Digitized by Google

Die Curven auf Tafel I—IV sollen die auf den vorigen Seiten erhaltenen Resultate graphisch veranschaulichen.

Für das Winterhalbjahr ist in der Hauptsache nur ein Maximum und ein Minimum deutlich erkennbar. Das Maximum tritt einige Stunden nach der oberen Culmination ein (oder wie in 1889 bei der oberen Culmination selbst), das Minimum einige Stunden nach der unteren Culmination (oder wie in 1889 bei der unteren Culmination selbst). Ein zweites Ansteigen des Luftdrucks, während der Mond sich der unteren Culmination nähert, ist fast ganz verwischt.

Um die Grösse der Mondfluth im Winterhalbjahre zu finden, haben wir die Differenz zwischen Maximum und Minimum durch die Anzahl der zur Berechnung verwendeten Mondtage zu dividiren.

Wir erhalten so für 1886:

1700 + 1700 +
(42,600 — 22,850) : 174 = 0,113 mm,

für 1887:

1800 + 1800 +
(69,250 — 43,950) : 177 = 0,143 mm,

für 1888:

(1809,950 — 1778,775) : 174 = 0,179 mm,

für 1889:

10100 + 10100 +
(64,375 — 38,900) : 176 = 0,144 mm.

Im Mittel aus allen vier untersuchten Jahrgängen: (1886—1889) Winterhalbjahr:

(15578,750 — 15500,300) : 701 = 0,11 mm.

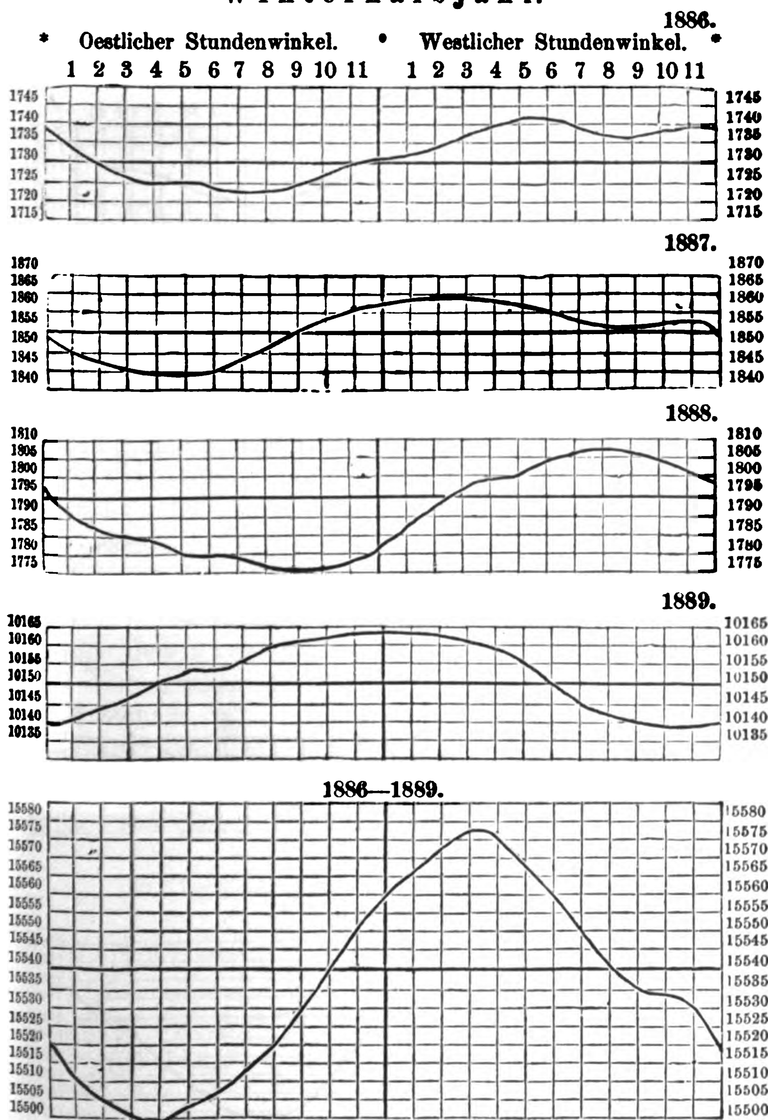
Im Sommerhalbjahr sind zwei Maxima und zwei Minima zu erkennen mit Ausnahme des Jahrgangs 1887, wo das zweite Maximum nicht vorhanden ist.

Die Maxima treten einige Zeit vor den Culminationen (jedoch diesen sehr nahe) ein, die Minima 5 beziehungsweise 4 Stunden nach den Culminationen.

Digitized by Google

Tafel I.

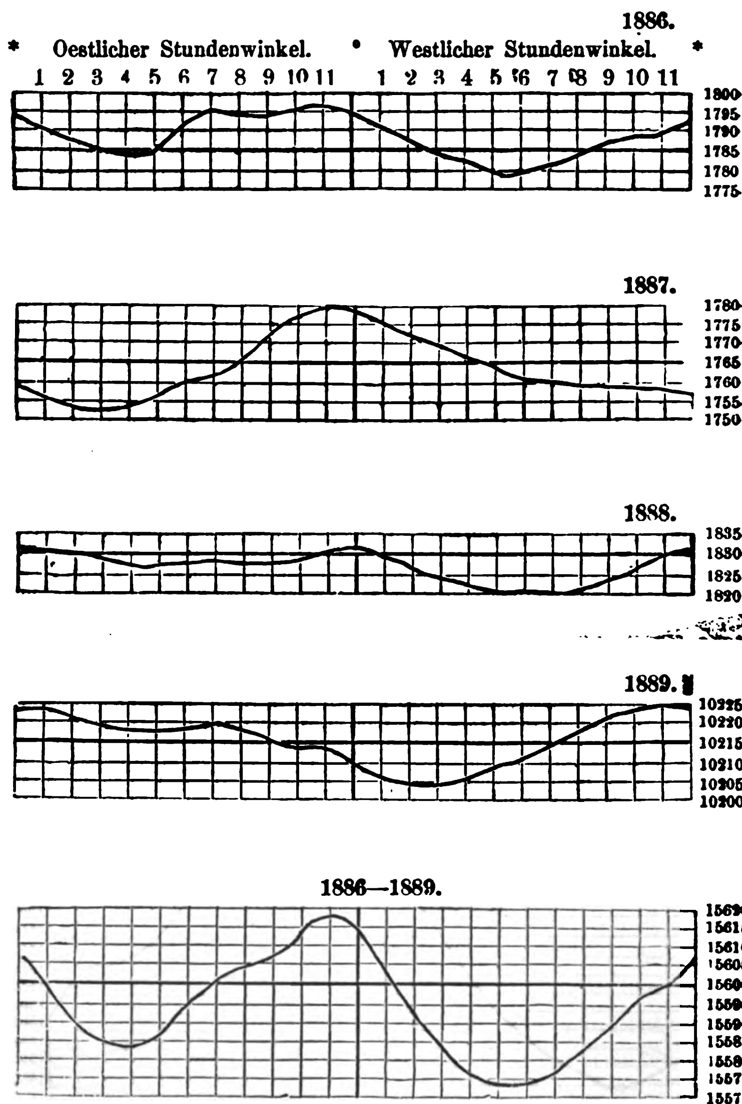
Winterhalbjahr.



Digitized by Google

Tafel II.

Sommerhalbjahr.



Aehnlich ergiebt sich die Grösse der atmosphärischen Fluth im Sommerhalbjahr für 1886:

(1795,975 — 1779,875) : 178 = 0,090 mm

und : (1793,400 — 1783,950) : 178 = 0,053 mm,

für 1887:

(1778,900 — 1752,425) : 183 = 0,144 mm,

für 1888:

(1831,275 — 1820,550) : 178 = 0,060 mm

und : (1831,150 — 1827,050) : 178 = 0,023 mm,

für 1889:

(10218,075 — 10204,475) : 187 = 0,073 mm

und (10224,050 — 10217,400) : 187 = 0,036 mm.

Im Mittel aus allen vier untersuchten Jahrgängen:

Sommerhalbjahr (1886—1889):

(15618,600 — 15574,250) : 726 = 0,061 mm

und : (15605,650 — 15583,875) : 726 = 0,030 mm.

Endlich ergiebt sich, wenn wir die ganzen Jahre für sich betrachten, die Existenz zweier Maxima und zweier Minima, wenn auch das vor der unteren Culmination eintretende dem nach ihr eintretenden an Grösse nachsteht.

Wir erhalten für 1886:

(3526,175 — 3520,600) : 352 = 0,016 mm

und : (3533,325 — 3509,300) : 352 = 0,068 mm,

für 1887:

(3639,375 — 3598,100) : 360 = 0,114 mm,

für 1888:

(3637,225 — 3606,550) : 352 = 0,087 mm,

für 1889:

(20377,975 — 20361,425) : 363 = 0,046 mm.

Nehmen wir endlich alle vier Jahre zusammen, so erhalten wir entsprechend der zuletzt erhaltenen Curve:

(31174,650 — 31122,000) : 1427 = 0,037 mm

und

(31135,850 — 31084,175) : 1427 = 0,036 mm.

Digitized by Google

Als Differenz zwischen dem grössten Maximum und Minimum ergiebt sich noch

(31174,650 — 31084,175) : 1427 = 0,063 mm.

Wie aus der zuletzt erhaltenen Curve hervorgeht, ist ein Steigen des Luftdrucks, während der Mond sich seiner oberen Culmination nähert, deutlich zu erkennen, ebenso das Sinken des Luftdruckes, nachdem der Meridian passirt ist.

Weniger deutlich, wenn auch noch erkennbar, ist ein Steigen bei der Annäherung des Mondes an die untere Culmination, während ersichtlich der Luftdruck nach der unteren Culmination erheblich sinkt.

Die Eintrittszeiten der Fluth sind: Obere Culmination und eine Stunde vor der unteren Culmination; die der Ebbe: etwa 4—5 Stunden vor und nach der unteren Culmination. Als grösste durch den Mond hervorgerufene Differenz in den Barometerständen eines Tages ergiebt sich (abgekürzt): 0,06 mm, also eine, wie sich von vornherein erwarten liess, kleine Grösse.[1])

Auf Tafel IV stellen wir die aus van Bebbers „Handbuch der ausübenden Witterungskunde"[2]) reproducirten Curven für die atmosphärische Ebbe und Fluth für Singapore, Batavia, St. Helena, Melbourne zusammen und fügen denselben die für Magdeburg erhaltene (im richtigen Verhältniss gezeichnet) zum Vergleiche hinzu.

Diese Tafel stellt folgendes Resultat graphisch dar:

Singapore (etwa 1° nördl. Breite):
Differenz: 0,081 — (— 0,072) = **0,153 mm.**

Batavia (etwa 6° südl. Breite):
Differenz: 0,060 — (— 0,042) = **0,102 mm.**

St. Helena (etwa 16° südl. Breite):
Differenz: 0,041 — (— 0,046) = **0,087 mm.**

---

[1]) Dieses Resultat stimmt gut überein mit dem von **Laplace** für Paris (49° n. Br.) berechneten: 0,055 mm. Vergl. Einleitung pag. 114.

[2]) Theil I, pag. 102.

Digitized by Google

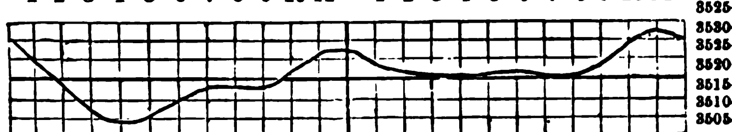
Tafel III.

Jahr.

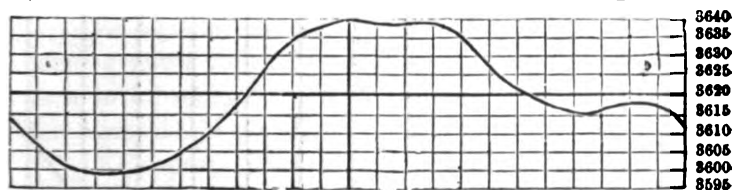
1886.

* Oestlicher Stundenwinkel. * Westlicher Stundenwinkel. *

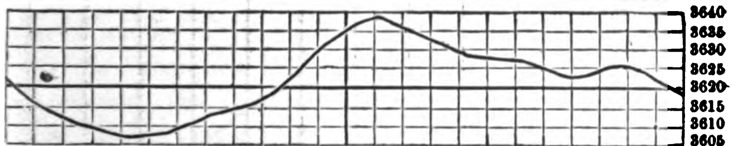
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



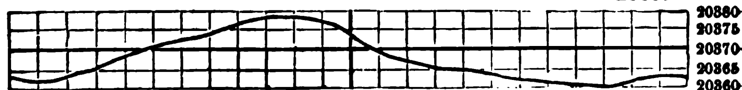
1887.



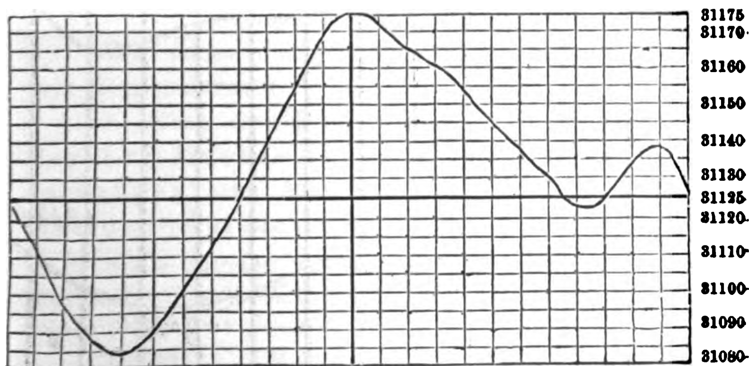
1888.



1889.

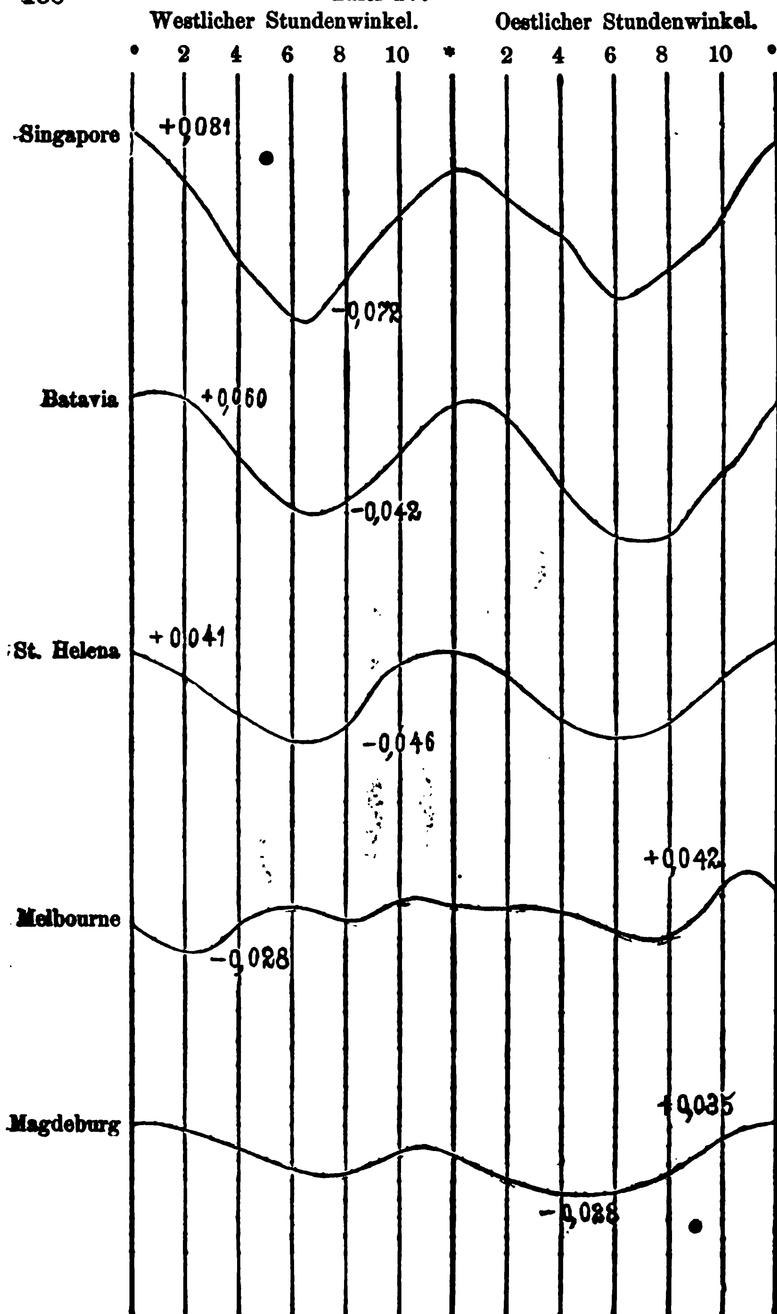


1886—1889.



Digitized by Google

Tafel IV.



Digitized by Google

Melbourne (etwa 37° südl. Breite):
  Differenz: 0,042 — (— 0,028) = **0,070 mm.**
Magdeburg (etwa 52° nördl. Breite):
  Differenz: 0,035 — (— 0,028) = **0,063 mm.**

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich erstens deutlich das Dasein der atmosphärischen Ebbe und Fluth für die angeführten Orte, und zweitens ist daraus die Abnahme der Grösse der atmosphärischen Fluth mit wachsender Breite zu ersehen.

Es ist somit gezeigt, dass es durch Benutzung stündlicher genauer Aufzeichnungen des Luftdruckes möglich ist, auch in kürzeren Zeiträumen für höhere Breiten das Dasein der atmosphärischen Gezeiten zu erweisen.

Keineswegs können die für Magdeburg erhaltenen Zahlen auf vollständige Genauigkeit Anspruch erheben; die Berechnung noch längerer Zeiträume wird ohne Zweifel sowohl für die Lage der Maxima und der Minima als auch für die Grösse der Differenzen (welche wir gleich 0,037 mm; 0,086 mm; und 0,063 mm gefunden hatten) noch (wenn auch nur kleine) Correcturen ergeben. Das allgemeine Ergebniss jedoch, worauf es uns ankam, dass die vom Monde bewirkte atmosphärische Ebbe und Fluth auch in unseren Breiten schon aus den Beobachtungen von 4 Jahren[1]) heraus zu erkennen sei, bleibt bestehen.

---

5. Resultate.

Wir fassen die gewonnenen Ergebnisse noch einmal, wie folgt, zusammen:

1) Eine deutlich erkennbare Abhängigkeit des Luftdruckes von den verschiedenen Entfernungen des Mondes von der Erde in den Apsiden[2]) hat nicht nachgewiesen werden können.

---

[1]) Der Zeitraum von 4 Jahren repräsentirt die Summe von über 35000 Einzelbeobachtungen, deren Verwerthung zu unserem Resultate führte. Vergleiche Einleitung pag. 114.

[2]) Diese Differenz seines grössten und kleinsten Abstandes von der Erde beträgt ungefähr 6665 Meilen.

Digitized by Google

Im Durchschnitt ergab sich allerdings eine Differenz von 1,46 mm zu Gunsten des Perigäums.

Der zur Untersuchung benutzte Zeitraum (8 Jahre und einige Monate) ist insofern nicht ungünstig, weil nach etwa 9 Jahren die Apsiden ihren Umlauf vollendet haben.[1])

In den Jahren 1881—1889 hat sich mit Ausnahme des einen Jahrgangs (Nov. 1883 — Oct. 1884) stets der Mittelwerth des Luftdrucks für das Perigäum höher ergeben als derjenige für das Apogäum.

Es ist demnach van Bebber's die bisherigen Resultate zusammenfassender Ausspruch, dass der Luftdruck zur Zeit der Apogäen der höhere sei, nicht als endgültiges Resultat anzusehen, sondern es sind weitere genaue Aufzeichnungen des Luftdruckes zur Berechnung zu verwenden, und es ist die Frage, ob dem Perigäum oder dem Apogäum der höhere Luftdruck zukomme, vorläufig noch als unbeantwortet zu bezeichnen.

2) Die durch den scheinbaren täglichen Umlauf des Mondes verursachte Ebbe und Fluth der Atmosphäre ist nicht nur durch die bisherigen Untersuchungen für die Tropengegenden nachweisbar und deutlich erkennbar, sondern, entgegen dem Ausspruche v. Bebber's, dass selbst durch Benutzung 30jähriger Beobachtungen für unsere Gegenden die atmosphärische Ebbe und Fluth noch nicht erwiesen werden könne, auch für höhere Breiten durch Benutzung der genauen, durch selbstregistrirende (controlirte) Apparate aufgezeichneten Luftdruckwerthe (schon in einem Zeitraume von 4 Jahren) nachzuweisen. Die Grösse der atmosphärischen Fluth nimmt mit wachsender Breite ab; sie beträgt für:

[1]) Die Apsiden rücken jährlich etwa um 41° ostwärts.

Digitized by Google

Singapore (1° n. B.) : 0,153 mm,
Batavia (6° s. B.) : 0,102 mm,
St. Helena (16° s. B.) : 0,087 mm,
Melbourne (37° s. B.) : 0,070 mm,
Magdeburg (52° n. B.) : 0,063 mm.

Die vom Monde verursachte atmosphärische Ebbe und Fluth ist demnach auch für unsere Breiten erwiesen, wenn auch ihr Betrag nur eine kleine Grösse erreicht.

Digitized by Google

Digitized by Google

AMPHIBIA EUROPAEA

AB

ERWIN SCHULZE, Ph. D.,

QUEDLINBURGENSIS.



Digitized by Google

Digitized by Google

PRAEFATIO.

Zoologorum recentiorum, imprimis G. A. Boulengeri, scriptis amphibiorum europaeorum notitia ad differentias specificas, affinitates, distributionem pertinens magnopere est aucta. Commentationes huc spectantes cum in multarum societatum multis actorum voluminibus dissipatae sint, libellum, qui paucis paginis conspectum amphibiorum europaeorum quae adhuc innotuerunt exhiberet. haud inutilem fore duxi. Cuiusmodi breviarium scripturus silvam quae in collectionibus publicis et privatis quas videndi mihi facultas est data exhibita erat inspexi specierumque notas a scriptoribus indicatas examinavi; quarum autem specierum specimina non vidi, earum notas essentiales e descriptionibus Boulengerianis excerpsi. Quo facto singulas species secundum systema Copeo-Boulengerianum digestas adiectis definitionibus et synonymis principalibus et regionum ubi inventae sunt nuncupatione enumeravi.

Tritonem *blasii* de l'Isle [ann. sc. nat. (4) 17, 364 t. 12 f. 1. 2. 4; 1862], in Britannia minore repertum, omisi, quia non propria species esse, sed hibrida T. *cristati* et *marmorati* videtur.

Amphibiorum mihi nomen ad designandam classem aptius videtur quam batrachiorum, quippe quod animalia raniformia significet ideoque in anura tantum, sed nec in urodela nec in caecilias quadret. Per batrachia igitur cum J. van der Hoeven amphibiorum anurorum ordinem intellego.

Digitized by Google

Digitized by Google

INDEX
AMPHIBIORUM EUROPAEORUM.

Digitized by Google

2. o. et 3. f. BATRACHIA 173.

Digitized by Google

Cl. AMPHIBIA.

RHACHIDOZOA branchiata et pulmonata occipite dicondylo.

1. o. URODELA.

AMPHIBIA nuda, pedibus 4 aut 2, cauda persistente.

1. f. **SIRENIDAE.** Maxillaria nulla; vertebrae amphicoelae; palpebrae nullae; branchiae externae persistentes.

1. g. PROTEUS Laurenti rept. 35; 1768.

Oculi subcutanei; lingua parva; intermaxillaria et mandibula dentata; dentes vomero-palatini biseriales; digiti antice 3, postice 2.

1. P. ***anguinus*** Laurenti rept. 37 t. 4 f. 3; 1768. HYPOCHTHON *laurentii* Merrem amph. 188; 1820. In aquis subterraneis Carnioliae.

2. f. **SALAMANDRIDAE.** Maxillaria praesentia; mala utraque dentata; oculi palpebrati; branchiae caducae.

1. tr. *PLETHODONTINA.* Dentium palatinorum ordines transversi in posteriore vomerum parte; laminae dentigerae in parasphenoideo; vertebrae amphicoelae.

1. g. SPELERPES Rafinesque Atlant. Journ. 1, 22; 1832.

Lingua plana circularis medio pedunculata; dentium palatinorum ordines 2 postice convergentes; digiti postice 5.

1. S. ***fuscus*** Str.; dentium palatinorum ordinibus extus ultra choanas productis, sulcis costalibus 10—11, pedibus semipalmatis, cauda tereti reliquo corpore breviore. GEOTRITON *f.* Bonaparte ic. f. it. 2, t. 84 f. 4; 1832. SALAMANDRA *genei* Schlegel abb. amph. 122 t. 39 f. 5. 6. 7; 1837. S. *f.* Strauch salam. 83; 1870. In Italia, Sardinia, Alpibus maritimis, Gallia, SE.

2 tr. *SALAMANDRINA.* Dentes palatini in longitudinem biseriati, margini interiori processuum palatinorum inserti; parasphenoideum edentulum; vertebrae opisthocoelae.

Digitized by Google

2. g. SALAMANDRINA Fitzinger rept. 41; 1826.

Lingua magna subtriangula lateribus posticeque libera; dentium palatinorum ordines antice paralleli postice divergentes; arcus fronto-squamosalis osseus; digiti 4; cauda subcompressa.

1. S. ***perspicillata*** Ftzg. Salamandra *tridactyla* Daudin rept. 8, 261; 1803. Salamandra *p.* Savi mem. bibl. it. 22, 228; 1823. S. *p.* Fitzinger rept. 66; 1826. In collibus Italiae, Sardiniae.

3. g. TRITON Laurenti rept. 37; 1768.

Lingua lateribus libera; dentium palatinorum ordines subrecti; arcus fronto-squamosalis osseus aut ligamentosus aut nullus; digiti antice 4, postice 5; cauda anceps.

1. T. ***pleurodelus***; arcu fronto-squamosali osseo; costis longis acutis; cute verrucosa; plica gulari magna; digitis liberis; cloaca rimata; crista dorsuali nulla. Pleurodeles *waltlii* Michahelles Isis 23, 195 t. 2; 1830. Salamandra *p.* Schlegel abb. amph. 122 t. 39 f. 2. 3; 1837. Bradybates *ventricosus* Tschudi batr. 91 t. 2 f. 1; 1838. In stagnis Hispaniae, Lusitaniae.

2. T. ***asper***; arcu fronto-squamosali osseo; supra granosus olivaceo-nigrescens; subtus levis aurantiacus nigrescenti maculatus; digitis liberis; cauda obtusiuscula; crista dorsuali nulla; cloaca maris subglobosa, feminae conica. Hemitriton *rugosus* Dugès Ann. sc. nat. (3) 17, 264 t. 1 f. 16. 17; 1852. Hemitriton *a.* Dugès Ann. sc. nat. (3) 17, 266 t. 1 f. 21. 22; 1852. T. *pyrenaeus* Dumeril et Bibron erpét. 9, 139; 1854. In Pyrenaeis et saltibus paeninsulae Ibericae.

3. T. ***rusconii***; arcu fronto-squamosali osseo; levis aut supra granulosus; supra fuscus obscurius variegatus, subtus flavidus nigrescenti maculatus; digitis liberis; cloaca conica; cauda obtusiuscula; crista dorsuali nulla; mas fibulis extus dilatatis. Euproctus *r.* Gené rept. sard. 28 t. 1 f. 3. 4. 5; 1839. In Sardinia.

4. T. ***montanus***; arcu fronto-squamosali ligamentoso; supra granulosus, subtus levis; fuscus; digitis liberis; cloaca conica; cauda acutiuscula; crista dorsuali nulla; mas fibulis extus dilatatis. Megapterna *m.* Savi N. Giorn. Tosc. 37, 211; 1839. In Corsica.

5. T. ***boscai*** Bttg.; arcu fronto-squamosali osseo crasso; sublevis; supra fuscus obscurius maculatus, subtus aurantiacus nigro maculatus; digitis liberis; crista dorsuali nulla; mas cloaca rimata, cauda mucronata; femina cloaca conica. Pelonectes *b.* Lataste An. Soc. Esp. Hist. Nat. 8, 87; 1879. T. *b.* Boettger Zs. Ntw. 52, 516; 1879. T. *maltzani* Boettger Zs. Ntw. 52, 521; 1879. In Hispania, Lusitania.

Digitized by Google

6. T. *montandoni* Blg.; arcu fronto-squamosali osseo; sublevis; supra olivaceus obscurius variegatus, subtus aurantiacus; digitis liberis; crista dorsuali nulla; mas cauda mucronata. Boulenger Bull. Soc. Zool. Fr. 5, 37. 157 t. 7; 1880. In Moldavia.

7. T. *palmatus* Tsch.; arcu fronto-squamosali osseo; levis; supra fusco-olivaceus, subtus pallidus medio aurantiacus; cauda mucronata; mas crista dorsuali humili integra, dorso utrinque linea elata marginato, plantis palmatis. Salamandra *p.* Schneider amph. 1, 72; 1799. T. *p.* Tschudi batr. 95; 1838. T. *helveticus* Leydig molche württemb. f. 58; 1867. In stagnis Britanniae, Galliae, Hispaniae N, Belgii, Hollandiae, Germaniae W, Helvetiae.

8. T. *lobatus* Tsch.; arcu fronto-squamosali ligamentoso; levis; supra fusco-olivaceus obscurius maculatus, capite vittis 5 obscuris antice convergentibus; subtus flavidus medio aurantiacus, nigro maculatus; cauda acuminata; mas crista dorsuali alta crenata, plantis lobatis. Lacerta *vulgaris* Linné syst. nat. 370; 1766. T. *palustris* Laurenti rept. 39 t. 4 f. 2; 1768. Salamandra *taeniata* Schneider amph. 1, 58; 1799. Salamandra *punctata* Latreille salam. fr. 53 t. 6 f. 6; 1800. T. *l.* Tschudi batr. 95; 1838. In stagnis Europae praeter paeninsulam Ibericam.

9. T. *alpestris* Laur.; arcu fronto-squamosali ligamentoso; supra granosus fusco-caesius, subtus levis ruber pectore nigro-punctatus; digitis liberis nigro annulatis; mas crista dorsuali humili integra. Laurenti rept. 38 t. 2 f. 4; 1768. In stagnis Galliae, Belgii, Hollandiae, Germaniae, Helvetiae, Austriae, Italiae N.

10. T. *marmoratus* Schinz; arcu fronto-squamosali ligamentoso; cute granosa; supra viridis nigro marmoratus, subtus subfuscus albo punctatus; digitis liberis nigro annulatis; mas crista dorsuali alta integra supra anum declivi; femina stria dorsuali aurantiaca. Salamandra *m.* Latreille salam. fr. 33 t. 3 f. 2; 1800. T. *m.* Schinz rept. 207 t. 86 f. 3; 1833. In stagnis Galliae, Hispaniae, Lusitaniae.

11. T. *cristatus* Laur.; arcu fronto-squamosali nullo; cute granosa; dorso fusco, lateribus albo punctatis, ventre aurantiaco nigro-maculato; digitis liberis nigro annulatis; mas crista dorsuali alta dentata a limbo caudali discreta. Laurenti rept. 39, 146; 1768. In lacubus, stagnis Britanniae, Galliae, Belgii, Hollandiae, Sueciae, Daniae, Germaniae, Helvetiae, Austriae, Graeciae, Turciae, Rossiae.

4. g. CHIOGLOSSA Bocage Rev. Mag. Zool. (2) 16, 249; 1864.

Lingua ovata lateribus posticeque libera medio pedunculo protractili affixa; dentium palatinorum ordines curvi; arcus fronto-squamosalis nullus; digiti antice 4, postice 5; cauda longa basi teres apice compressa.

Digitized by Google

1. C. ***lusitanica*** Bocage Rev. Mag. Zool. (2) 16, 249 t. 21; 1864. In humidis Lusitaniae, Hispaniae NW.

5. g. SALAMANDRA Laurenti rept. 41; 1768.

Lingua subrotunda lateribus libera; dentium palatinorum ordines curvi; arcus fronto-squamosalis nullus; digiti antice 4, postice 5; cauda teres.

1. S. ***maculosa*** Laur.; nigra flavo maculata, cauda reliquo corpore breviore. S. *terrestris* Aldrovandi quadrup. digit. ovip. 641; 1663. Lacerta *salamandra* Linné Mus. Ad. Frid. 1, 45; 1754. S. *m.* Laurenti rept. 42, 151; 1768. In saltibus Europae mediae et meridionalis.

2. S. ***atra*** Laur.; concolor, cauda reliquo corpore breviore. Laurenti rept. 42, 149 t. 1 f. 2; 1768. In humidis Alpium.

3. S. ***caucasica*** Blg.; nigra flavo maculata, cauda reliquo corpore longiore. Exaeretus *c.* Waga Rev. Mag. Zool. 326; 1876. S. *c.* Boulenger batr. gr. 5; 1882. In Caucaso.

Digitized by Google

2. o. et 3. f. BATRACHIA.

AMPHIBIA nuda quadrupedia maturitate ecaudata.

1. sf. Phaneroglossa.

Lingua praesens; tubae eustachianae separatae; larvae spiraculo 1.

1. ser. Arcifera.

Coracoidea et praecoracoidea divergentia cartilagine arcuata coniuncta.

1. tr. *DISCOGLOSSINA.* Mala superior dentata; vertebrae opisthocoelae costigerae; sacri processus transversi dilatati; coccyx basi processibus transversis postice divergentibus; larvae spiraculo mediano.

1. g. BOMBINATOR Merrem amph. 178; 1820.

Pupilla triangula; lingua rotunda integra adnata; vomeres dentati; tympanum nullum; sacrum processibus transversis valde dilatatis, condylo 1; omosternum nullum.

1. B. ***bombinus*** Wgl.; supra cinereo-viridis subconcolor, subtus flavus aut aurantiacus caesio aut nigro maculatus, digitis apice flavis, crure plantae[1]) aequali aut longiore, sacco gulari nullo. RANA *b.* Linné f. suec. 100; 1761. B. *b.* Wagler amph. 206; 1830. Boulenger Proc. Zool. Soc. Lond. 499 t. 50 f. 1; 1886. B. *pachypus* Bonaparte ic. f. it. 1832. B. *brevipes* Blasius Ber. ntw. V. Harz 1841/2. In stagnis Galliae, Belgii, Germaniae, Helvetiae, Tyrolis, Italiae, Dalmatiae, Hungariae, Moldaviae.

2. B. ***igneus*** M.; supra cinereo-fuscus nigro maculatus, subtus nigro-caeruleus albo punctatus rubro maculatus, digitis apice nigris, planta[1]) crure longiore; mas saccis gularibus 2. BUFO *i.* Laurenti rept. 29; 1768. B. *i.* Merrem amph. 179; 1820. Boulenger Proc. Zool. Soc. Lond. 500 t. 50 f. 2; 1886. In stagnis herbidis Sueciae S, Daniae, Germaniae, Bohemiae, Austriae, Moldaviae, Rossiae.

2. g. ALYTES Wagler amph. 206; 1830.

Pupilla elliptica erecta; lingua rotunda integra subadnata; tympanum distinctum; vomeres dentati; sacrum processibus transversis mediocriter dilatatis, condylis 2; omosternum nullum.

---

[1]) inde a callo metatarsali interiore usque ad digiti 4. apicem.

Digitized by Google

1. A. *obstetricans* Wgl.; supra verrucosus, digito antico primo quarto breviore, tuberculis metacarpalibus ternis. Bufo *o.* Laurenti rept. 28, 128; 1768. A. *o.* Wagler ic. amph., t. 22 f. 3. 4. 5; 1833. In siccis Galliae, Belgii, Germaniae W, Helvetiae.

2. A. *cisternasi* Bosca; sublevis, digito antico primo quarto longiore, tuberculis metacarpalibus binis. Bosca An. Soc. Esp. Hist. Nat. 8, 217; 1879. In Hispania.

3. g. DISCOGLOSSUS Otth Dkschr. Schweiz. ntf. Ges. 1, 6; 1856.

Pupilla triangula; lingua circularis integra margine postico libera; vomeres dentati; tympanum occultum; sacrum processibus transversis mediocriter dilatatis, condylis 2; omosternum minutum.

1. D. *pictus* Otth. Rana *p.* Gravenhorst delic. mus. zool. vratisl. 39; 1829. Pseudis *sardoa* Gené rept. sard. 24 t. 5 f. 1. 2. 3. 5. 6; 1839. D. *p.* Otth N. Dkschr. Schweiz. ntf. Ges. 1, 6; 1856. In Europa meridionali.

2. tr. *PELOBATINA*. Mala superior dentata; costae nullae; sacri processus transversi valde dilatati; coracoidea et procoracoidea curva; omosternum cartilagineum minutum; phalanges terminales aequales; larvae spiraculo sinistro.

4. g. PELODYTES Fitzinger rept. 1, 32; 1843.

Pupilla erecta; lingua subrotunda postice libera emarginata; vomeres dentati; tympanum conspicuum; digiti postici basi coniuncti; vertebrae procoelae; sacrum condylis 2.

1. P. *punctatus* Ftzg. Rana *p.* Daudin rain. 51 t. 16 f. 11; 1802. Rana *plicata* Daudin rain. 53; 1802. P. *p.* Fitzinger rept. 1, 32; 1843. In Gallia, Hispania, Lusitania.

5. g. PELOBATES Wagler amph. 206; 1830.

Pupilla erecta; lingua circularis postice libera emarginata; vomeres dentati; tympanum nullum; plantae palmatae; callus metatarsalis interior palaeformis; vertebrae procoelae; sacrum cum coccyge connatum.

1. P. *fuscus* Wgl.; regione fronto-parietali ossea scabra convexa, calcare metatarsali fusco-flavido. Bufo *f.* Laurenti rept. 28; 1768. Rana *vespertina* Pallas Reise d. d. russ. Reich 1, 458; 1771. P. *f.* Wagler amph. 206; 1830. P. *latifrons* Héron-Royer Bull. Soc. Zool. Fr. v. 13 n. 3; 1888. In Europa media.

2. P. *cultripes* Tsch.; regione fronto-parietali plana, temporali ossea scabra, orbita inclusa, calcare metatarsali atro. Rana *c.* Cuvier règne anim. 2, 105; 1829. Rana *calcarata* Michahelles Isis 23, 807; 1830. P. *c.* Tschudi batr. 83; 1838. In Gallia S, Hispania, Lusitania.

Digitized by Google

3. tr. *HYLINA*. Mala superior dentata; vertebrae procoelae; costae nullae; sacrum processibus transversis dilatatis, condylis 2; omosternum et sternum cartilaginea; phalanges terminales uncinatae basi incrassatae; larvae spiraculo sinistro.

6. g. HYLA Laurenti rept. 32; 1768.

Pupilla horizontalis; vomeres dentati; digiti apice dilatati.

1. H. *viridis* Laur.; supra levis viridis, subtus granosa alba, tympano conspicuo, lingua rotunda postice libera emarginata, dentibus vomerinis inter choanas sitis, digitis anticis basi coniunctis, plantis $^{2}/_{3}$ palmatis, plica tarsali distincta; mas sacco gulari externo. Rana *v.* Linné f. suec. 94; 1746. Rana *hyla* Linné syst. nat. 218; 1758. Rana *arborea* Linné f. suec. 101; 1761. H. *v.* Laurenti rept. 33; 1768. In uliginosis; passim.

4. tr. *BUFONINA*. Maxillae edentulae; vertebrae procoelae; costae nullae; sacrum processibus transversis dilatatis, condylis 2; larvae spiraculo sinistro.

7. g. BUFO Laurenti rept. 25; 1768.

Pupilla horizontalis; lingua oblonga integra postice libera; vomeres edentuli; digiti antici liberi, postici coniuncti.

1. B. *vulgaris* Laur.; supra fuscus aut cinereus, subtus albidus nigro maculatus, tympanis suboccultis, parotidibus angustis elatis, digito antico primo secundo subaequali, plantis semipalmatis, tuberculis subarticularibus duplis, plica tarsali nulla, sacco gulari nullo. Rana *bufo* Linné Mus. Ad. Frid. 1, 94; 1754. B. *terrestris* Roesel ran. 85 t. 20. 21; 1758. Rana *rubeta* Linné f. suec. 100; 1761. B. *v.* Laurenti rept. 28; 1768. B. *cinereus* Schneider amph. 1, 185; 1799. In umbrosis; passim.

2. B. *viridis* Laur.; albidus supra viridi maculatus, tympanis manifestis, parotidibus reniformibus, digito antico primo secundo longiore, plantis semipalmatis, tuberculis subarticularibus simplicibus, plica tarsali; mas vesica vocali gulari. Rana *variabilis* Pallas spic. zool. 7, 1 t. 6 f. 1. 2; 1767. B. *v.* Laurenti rept. 27 t. 1 f. 1; 1768. Rana *sitibunda* Pallas Reise d. d. russ. Reich 1, 458; 1771. In campis; passim.

3. B. *calamita* Laur.; cinereus supra viridi maculatus, stria dorsuali flava, tympanis indistinctis, parotidibus oblongis aut subtriangulis, digito antico primo secundo aequali, digitis posticis basi coniunctis, tuberculis subarticularibus duplis, plica tarsali; mas vesica vocali gulari. B. *terrestris foetidissimus* Roesel ran. 107 t. 24; 1758. B. *c.* Laurenti rept. 27; 1768. B. *cruciatus* Schneider amph. 1, 193; 1799. In rudectis; passim.

Digitized by Google

2. ser. Firmisternia.

Coracoidea cartilagine epicoracoidea simplici firme coniuncta.

5. tr. *RANINA*. **Mala superior dentata; vertebrae procoelae; costae nullae; sacrum processibus transversis subteretibus, condylis 2; larvae spiraculo sinistro.**

8. g. RANA Linné syst. nat. 354; 1766.

Pupilla horizontalis; lingua postice libera emarginata; vomeres dentati; digiti antici liberi, postici membrana iuncti.

1. s. Crotaphitis. **Vesicae vocales internae aut nullae; macula temporalis nigra; nates concolores; plantae incomplete palmatae.**

1. R. ***fusca*** Rs.; **rostro brevi obtuso, tympano oculi $^2/_3$ aequante, plica dorso-laterali humili, digito antico primo secundum superante, digitorum tuberculis subarticularibus mediocribus, callo metatarsali interiore oblongo molli parvo, exteriore subnullo, commissura tibio-tarsali ad rostri apicem productili, ventre maculato; mas vesicis vocalibus internis.** Roesel ran. 1 t. 1—8; 1758. R. *temporaria* Linné syst. nat. 357; 1766. R. *muta* Laurenti rept. 30; 1768. R. *platyrrhinus* Steenstrup Ber. 24. Vers. D. Ntf. Kiel 131; 1846. In herbidis; passim.

2. R. ***iberica*** Blg.; **tympano oculi dimidium aequante, digitis anticis primo et secundo aequalibus, commissura tibio-tarsali ultra rostri apicem productili, vesicis vocalibus nullis [ceterum R. *fuscae* similis].** Boulenger Bull. Soc. Zool. Fr. 4, 177; 1879. In Hispania, Lusitania.

3. R. ***arvalis*** Nils.; **rostro acutiusculo, labio superiore producto, tympano oculi $^2/_3$ aequante, plica dorso-laterali elata, digito antico primo secundum superante, digitorum tuberculis subarticularibus mediocribus, callo metatarsali interiore compresso duro dimidio digiti primi longiore, exteriore nullo, commissura tibio-tarsali rostri apicem non attingente, ventre concolore; mas vesicis vocalibus internis.** Nilsson sk. f. 3, 42; R. *oxyrrhinus* Steenstrup Ber. 24. Vers. D. Ntf. Kiel 131; 1846. In turfosis Europae mediae et orientalis.

4. R. ***agilis*** Th.; **rostro longiusculo subacuminato, labio superiore producto convexo, tympano oculo subaequali propinquo, plica dorso-laterali angusta, digito antico primo secundum superante, digitorum tuberculis subarticularibus elatis, callo metatarsali interiore rotundo obtuso, exteriore minuto, commissura tibio-tarsali ultra rostri apicem productili, ventre concolore, vesicis vocalibus nullis.** Thomas Ann. sc. nat. (4) Zool. 4, 365; 1855. R. *gracilis* Fatio Rev. Mag. Zool. (2) 14, 81; 1862. In Gallia, Alsatia, Helvetia, Franconia, Bohemia, Austria, Transsilvania, Italia, Sicilia, Dalmatia, Graecia.

Digitized by Google

5. R. *latastei* Blg.; tympano oculo minore, distante, ventre maculato, vesicis vocalibus nullis [ceterum R. *agili* similis]. Boulenger Bull. Soc. Zool. Fr. 4, 180; 1879. Prope Mediolanum.

6. R. *camerani* Blg.; supra verrucosa, rostro longiusculo obtuso, tympano oculi $^1/_2$ aut $^3/_5$ aequante, plica dorso-laterali mediocri, digitis anticis primo et secundo aequalibus, digitorum tuberculis subarticularibus elatis, callo metatarsali externo, commissura tibio-tarsali nares attingente, ventre concolore; mas vesicis vocalibus internis. Boulenger Bull. Soc. Zool. Fr. 11, 593; 1886. In Caucaso.

2. s. Baliopygus. Mas vesicis vocalibus externis; stria dorsualis flava aut viridis; nates marmoratae; venter albus cinereo maculatus; plantae complete palmatae.

7. R. *viridis* Rs.; levis, callo metatarsali interiore elato compresso subcultrato arcuato, digiti primi dimidium aequante, lateribus et natibus flavidis atro maculatis; mas vesicis vocalibus externis lacteis. Roesel ran. 53 t. 13—16; 1758. R. *esculenta* Linné syst. nat. 357; 1766. In stagnis Angliae, Galliae, Belgii, Germaniae, Poloniae, Rossiae, Austriae, Italiae.

8. R. *ridibunda* P.; verrucosa, callo metatarsali interiore humili oblongo obtuso, dimidio digiti primi breviore, natibus albidis fusco-viridi maculatis; mas vesicis vocalibus externis cinereis aut nigrescentibus. Pallas Reise d. d. russ. Reich 1, 458; 1771. R. *fortis* Boulenger Zoologist, june; 1884. In fluminibus et lacubus Germaniae septentrionalis, Europae orientalis, Hispaniae.

Digitized by Google

Digitized by Google

Klima, Thier- und Pflanzenleben

der

südlichen Altmark.

Von

Dr. A. Mertens, Magdeburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die südliche Altmark.

Ein Beitrag zur Landeskunde.

Vorwort.

Die Altmark ist bisher noch nicht Gegenstand einer besonderen geographischen Bearbeitung geworden. Nur vereinzelt finden sich Bemerkungen über dieselbe in den grösseren Handbüchern der Erdkunde; dieselben sind indessen zu unvollständig und zum Theil selbst unrichtig, als dass sie ein zutreffendes Bild des Landes zu geben vermöchten. So kommt es, dass dies Gebiet, welches als die Wiege des brandenburgisch-preussischen Staates in der Geschichte unseres Vaterlandes einst eine bedeutende Rolle gespielt hat, gegenwärtig ausserhalb der nächsten Umgebung vielfach unbekannt und verkannt ist. Die folgenden Zeilen haben den Zweck, durch eine Schilderung zunächst des südlichen Theiles der Altmark zu richtigen Vorstellungen über das Land beizutragen; und zwar sollen an dieser Stelle die Abschnitte über das Klima, die Pflanzen- und die Thierwelt abgedruckt werden, während die Gesammtarbeit später im zweiten Heft des „Archivs für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen" erscheinen wird.

Lage und Grenzen des Gebietes.

Die Altmark bildet gegenwärtig den nördlichen, links von der Elbe gelegenen Theil der preussischen Provinz Sachsen. Ihre Südgrenze, die jedoch nicht mit derjenigen der beiden südlichen altmärkischen Kreise Gardelegen und

Digitized by Google

Stendal zusammenfällt, sondern das Nordende des Kreises Wolmirstedt durchschneidet, verläuft vom Drömling in östlicher Richtung zur Elbe und erreicht diesen Strom beim Dorfe Ringfurth. Geographisch ist sie durchaus nicht bedingt, vielmehr ist sie erst durch geschichtliche Ereignisse begründet worden. Ursprünglich erstreckte sich die Altmark bis an die Ohre, zum Theil darüber hinaus. Die langwierigen Kämpfe und Streitigkeiten zwischen dem Erzstift Magdeburg und den askanischen Markgrafen veranlassten jedoch im Jahre 1336, nach dem Aussterben dieses Herrschergeschlechtes, die Abtretung der südlichen Aemter, vor allem der Stadt und des Amtes Wolmirstedt und des Klosters Hillersleben an Magdeburg; und als es während der Wirren nach dem Erlöschen der Askanier den braunschweigischen Fürsten gelungen war, Calvörde sich anzueignen und zu behaupten, war die Altmark abwärts vom Drömling-Sumpfe von ihrem ehemaligen Grenzflusse gänzlich abgeschnitten. Die Natur des Landes bleibt sich jedoch bis an die Ohre durchaus gleich, während jenseits des Flusses ganz andere Verhältnisse eintreten. Bei der nachstehenden Schilderung wird daher der schmale magdeburgische und braunschweigische Streifen mitbehandelt werden.

Die nördliche Grenze des betrachteten Gebietes verläuft von der Elbe bei Hämerten durch die Niederung nach Stendal, folgt dem Uchtethal, darauf dem langgestreckten Schaugrabenbruch bis zur Milde bei Calbe a/M., zieht sich von dort durch das Grosse Bruch nach W. zur Jeetze und biegt dann in dem Thale dieses Flusses nach S. um zum Drömling.

Im O. ist die Elbe der Grenzstrom.

Digitized by Google

Das Klima.

Für die Berechnungen und Bemerkungen über das Klima der südlichen Altmark, die im Folgenden gegeben werden sollen, wurden mir seitens des Vorstehers, Herrn Hauptlehrer Lange zu Gardelegen, dem ich dafür zu grossem Dank verpflichtet bin, die Ergebnisse der langjährigen Beobachtungen der dortigen Station II. O. des Königlichen meteorologischen Instituts zur Verfügung gestellt. Benutzt sind die Aufzeichnungen der letzten 20 Jahre von 1870 bis 1889, da dieselben nach den jetzt gültigen Bestimmungen gemacht, bezüglich umgerechnet sind.

Man darf die Werthe, die sich für die Stadt Gardelegen ergeben, wenigstens was die Temperaturverhältnisse[1]) anlangt, ohne weiteres auf das ganze in Rede stehende Gebiet übertragen, da die Erhebungen der Heide doch zu gering sind, um grössere Abweichungen hervorzurufen, und da über einem gleichförmigen Gelände die wahre Lufttemperatur auf grössere Entfernungen hin ziemlich gleichmässig bleibt.[2]) Nach Hann[3]) ist für die Beobachtungsplätze auf, östlich und westlich des etwa gleich hohen baltischen Landrückens in Schleswig-Holstein ein Unterschied in der Mitteltemperatur kaum zu bemerken.

Die Beobachtungen werden in Gardelegen bereits seit den sechziger Jahren im Küsterhause zu St. Marien und zwar nach den letzten Bestimmungen um 7^a, 2^p und 9^p angestellt, sodass also die Tagesmittel genügend sicher berechnet werden können.

Die Stadt liegt 50 m über NN. in einer Mulde der Haide, die nur nach N. durch das Mildethal geöffnet ist.

---

[1]) Siehe Niederschläge.

[2]) Vergl. Hann, Handbuch der Klimatologie, S. 17.

[3]) Hann a. a. O. S. 17.

	Mitteltemp.	Juli		Mitteltemp.	Juli
Flensburg	8,3° C	17,2°	Eutin	7,9° C	16,9°
Husum	8,3	17,2	Woltermünster	7,9	16,9
Kiel	8,3	17,0	Neustadt	7,9	17,1
Segeberg	8,0	17,0	Meldorf	7,9	16,4

Digitized by Google

Im S. ist die grosse „Gardelegener Haide", von der die Königliche „Kolbitz-Letzlingener Haide" einen Theil bildet, bis an die Ohre hin vorgelagert. Dieselbe stellt eine Hochplatte dar, die sich nach W. allmählich verflacht, um endlich in die Drömlingsniederung überzugehen. Die Haupterhebungen liegen an den Rändern, so im S. der Flieder- (122,8 m) und der Zackelberg (139 m), an der Nordostecke der Dollberg (137,5 m) und der Landsberg (134 m). Im NW. erhebt sich das Land zu den grössten Höhen in der Altmark überhaupt, dem langgestreckten Zuge der Hellberge, welche im Langen Berg mit 160 m gipfeln.[1])

Bei der Betrachtung der klimatischen Factoren ist der Barometerstand im Folgenden ausser Acht gelassen. Der Einfluss desselben, sowie der seiner Schwankungen, ist in einem so beschränkten Gebiete kein erheblicher, namentlich deshalb nicht, weil die Höhenunterschiede doch zu gering sind. Es mag daher in betreff dieser Frage auf eine später zu erwartende umfassende Schilderung der meteorologischen Verhältnisse der Stadt Gardelegen verwiesen werden.

Als wesentlich sind dagegen Temperatur-, Bewölkungs-, Niederschlags- und Windverhältnisse weiter ausgeführt.

Die Temperatur.

Wie nachstehende Tafel I. der Monats- und Jahresmittel der letzten 20 Jahre ausweist, beträgt die mittlere Jahrestemperatur 8,3° C, 0,5° weniger als für das 50 km südlicher gelegene Magdeburg[2]), 0,7° weniger als die von Halle[3]).

---

[1]) Wegen der Höhenverhältnisse der Altmark muss auf die Veröffentlichung im Archiv verwiesen werden.

[2]) Assmann, Das Klima von Magdeburg. Festschrift f. d. Mitgl. u. Theilnehmer d. 57. Versamml. Deutsch. Naturf. u. Ärzte 1884. S. 188. Grützmacher, Abhandl. d. Naturw. Vereins in Magdeburg. 1887. S. 105.

[3]) Kleemann, Beiträge zur Kenntniss des Klimas von Halle. Mittheilungen d. Vereins f. Erdkunde zu Halle a. S. 1887. S. 130.

Digitized by Google

Monatliche Temperaturmittel in Celsiusgraden.

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novbr.	Decbr.	Jahres-mittel
1870	1,1	—8,7	1,2	8,2	12,8	15,7	18,5	16,4	13,0	8,2	4,9	—4,6	7,6
1871	—4,9	—1,3	5,6	6,5	9,7	13,5	17,8	17,8	13,6	6,5	1,1	—2,4	6,9
1872	1,1	2,0	5,6	9,6	13,6	15,6	19,5	16,5	14,8	9,2	6,7	2,2	9,7
1873	3,9	—0,1	4,4	6,6	9,7	17,1	19,5	17,8	18,1	9,8	4,4	2,6	9,1
1874	2,8	1,4	4,2	9,2	10,0	16,4	19,0	15,6	15,7	10,8	2,3	—1,2	8,8
1875	2,1	—3,6	—0,9	7,3	13,3	17,8	18,7	19,9	13,7	6,5	2,6	—0,9	8,0
1876	—2,2	1,9	4,3	8,7	9,2	17,2	18,1	17,7	13,0	11,0	2,1	1,2	8,5
1877	2,9	2,5	2,4	6,6	10,4	18,6	17,9	17,7	10,9	7,8	6,8	1,6	8,8
1878	1,0	3,4	3,8	9,8	13,6	17,0	16,3	17,4	14,4	11,7	4,0	0,2	9,4
1879	—3,1	0,3	1,8	6,4	11,5	16,4	16,1	17,9	14,4	8,5	1,8	—5,2	7,2
1880	—1,5	1,1	4,0	9,4	12,3	16,4	18,5	17,6	14,8	7,8	4,1	3,4	9,0
1881	—6,0	—0,2	2,2	5,6	13,0	15,8	19,2	16,0	12,6	5,5	6,4	1,6	7,6
1882	1,6	3,2	6,9	8,1	12,6	15,4	18,4	15,5	14,2	9,0	4,1	0,4	9,1
1883	—0,4	2,5	—1,5	6,1	13,0	17,2	17,6	16,8	14,0	9,6	5,1	1,8	8,5
1884	4,0	3,9	5,2	6,2	13,2	14,1	18,2	17,3	14,9	8,6	2,0	2,6	9,2
1885	—2,6	3,3	2,9	9,2	10,3	17,1	17,5	14,0	12,6	7,2	1,8	0,4	7,8
1886	—0,8	—2,8	0,0	8,7	13,1	15,0	16,8	17,3	15,0	9,1	5,6	1,2	8,2
1887	—3,1	0,1	2,1	7,6	10,9	16,2	19,1	15,9	12,9	6,1	3,8	0,4	7,7
1888	—0,4	—2,6	0,1	6,0	12,5	16,8	15,3	15,7	12,5	6,9	3,2	1,4	7,3
1889	—2,7	—1,9	1,2	7,6	17,4	20,7	17,5	15,7	12,5	8,4	3,3	—0,4	8,4
Mittel aus 20 Jahren	—0,4	+0,5	2,8	7,7	12,1	16,5	18,0	16,8	13,6	8,4	3,8	+0,3	8,3

Digitized by Google

Das kälteste Jahr in dieser Reihe war demnach das Kriegsjahr 1871, dessen Mitteltemperatur wegen des langandauernden Winters nur 6,9° beträgt, also 1,4° unter der normalen bleibt. Ihm zunächst kommt das Jahr 1879 mit 7,2°. Ueberhaupt ist die Reihe der Jahre mit einer unter der normalen liegenden Mitteltemperatur folgende:

1871	mit	6,9°	1870	mit	7,6°	1885	mit	7,8°
1879	„	7,2°	1881	„	7,6°	1875	„	8,0°
1888	„	7,3°	1887	„	7,7°	1886	„	8,2°;

also 9 Jahre haben ein zu kleines Mittel. Für die übrigen 11 ist es zu hoch, und zwar wird der höchste Werth im Jahre 1872 mit 9,7° erreicht. Auch dieser weicht nur um 1,4° von dem normalen ab, die äusserste Schwankung der Jahresmittel beträgt demnach nur 2,8° C.

Bezeichnet man die Jahre als zu warm bezüglich zu kalt, deren Temperatur um ±1° und mehr von der normalen 8,3° abweicht, diejenigen als normale, bei welchen sich dieselbe innerhalb dieser Grenzen bewegt, so ergeben sich nur zwei als zu kalt und nur zwei als zu warm; in Procenten sind also von den betrachteten Jahren

zu warm	10%,
zu kalt	10%,
normal	80%

gewesen.

Irgend welche Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge der wärmeren und kälteren Jahre lässt sich, wie die Reihe der Jahresmittel in Tafel I. ergiebt, nicht bemerken. Auf zwei unter der Normal-Mitteltemperatur bleibende folgen drei mit grösserer, dann eins mit niedrigerer, dem sich wieder drei mit grösserer anreihen u. s. f.

Die mittleren Temperaturschwankungen der Jahre, die man als Unterschiede der höchsten und niedrigsten Monatsmittel findet, sind nach obiger Tafel folgende:

Digitized by Google

Jahr	Schwankung	Jahr	Schwankung
1870	23,1°	1880	20,0°
1871	22,7°	1881	25,2°
1872	18,4°	1882	18,0°
1873	19,6°	1883	19,1°
1874	20,2°	1884	16,2°
1875	23,5°	1885	20,1°
1876	20,3°	1886	20,1°
1877	17,0°	1887	22,2°
1878	17,2°	1888	19,4°
1879	23,1°	1889	23,4°

Das Mittel daraus ergiebt 20,4 ° C, was als durchaus gemässigt angesehen werden muss, sodass die Altmark zu den Gebieten mit limitirtem Klima zu rechnen ist.

Der jährliche Gang der Temperatur ist ersichtlich aus den am Fusse der Tafel I. stehenden Mitteln der einzelnen Monate.

Der kälteste Monat ist demnach der Januar mit nur —0,4 °; bei allen übrigen beträgt die Temperatur über 0 °, und zwar erhebt sich die den Gang ausdrückende Kurve zunächst allmählich, dann steiler, erreicht ihren höchsten Punkt im Juli mit 18 ° und fällt dann ziemlich schnell bis zum December mit +0,3 °.

Die Temperatur steigt also vom Januar bis Juli mit folgenden Unterschieden der Monatsmittel:

Januar — Februar — März — April — Mai — Juni — Juli
0,9 ° 2,3 ° 4,9 ° 4,4 ° 4,4 ° 1,5 °

und fällt von da ab wieder bis zum Januar:

Juli — August — Septbr. — October — Novbr. — Decbr. — Jan.
1,2 ° 3,1 ° 5,3 ° 4,6 ° 3,5 ° 0,7 °

Es zeigt sich aus diesen Zahlen, dass die Temperatur in den 3 Sommer- wie in den 3 Wintermonaten nur sehr wenig verschieden ist, während sie im Frühling allmählich ansteigt, im Herbst schneller fällt.

Digitized by Google

Ordnet man die Monate nach der Höhe der Temperaturmittelwerthe, so ist, wie oben bereits angeführt ist, der Januar der kälteste; es folgen darauf der Reihe nach: December, Februar, März, November, April, October, Mai, September, Juni, August und Juli.

Wenn man die Monatsmittel für die Jahreszeiten zusammenzieht, wobei der Winter mit dem December beginnt, so findet man als Mittel folgende Werthe:

Winter:	+ 0,1 °
Frühling:	+ 7,5 °
Sommer:	+17,1 °
Herbst:	+ 8,6 °.

Eine richtige Vorstellung von dem Klima erhalten wir jedoch erst, wenn wir ausser den Mitteln auch die höchsten und niedrigsten Temperaturgrade kennen lernen, auf die wir gefasst sein müssen. In den folgenden beiden Tafeln sind daher diese Maxima und Minima für die einzelnen Monate der 20 Jahre zusammengestellt.

Digitized by Google

Höchste Temperatur-Grade in Celsius-Graden.

Jahr	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.	Höchste Temperat. im Jahre
1870	+10,5	10,0	15,0	22,6	28,6	33,0	28,9	31,2	26,2	15,0	12,5	13,8	33,0
1871	4,0	12,6	20,0	17,5	28,1	30,6	28,1	32,5	30,0	17,5	8,8	8,8	32,5
1872	8,8	11,9	23,1	23,8	25,0	27,5	34,4	25,6	33,8	23,8	14,4	11,9	34,4
1873	10,6	10,6	19,4	20,6	21,2	28,8	31,2	31,2	25,6	21,9	13,1	8,8	31,2
1874	11,6	10,0	25,6	25,6	26,9	33,1	33,1	28,8	28,1	26,9	11,2	9,5	33,1
1875	11,9	3,8	16,0	21,9	26,2	30,9	31,0	31,4	27,0	19,0	14,8	11,2	31,0
1876	6,0	13,2	16,2	19,1	24,0	28,8	30,4	32,0	26,2	25,0	10,0	11,8	32,0
1877	16,2	10,8	13,1	23,1	25,6	34,4	33,5	27,5	21,6	19,6	15,6	8,1	34,4
1878	10,0	14,1	12,5	23,0	28,8	29,4	29,2	27,5	26,9	21,9	13,1	11,0	29,4
1879	11,0	10,8	13,8	21,9	26,2	28,8	28,1	29,8	27,5	17,6	9,9	4,0	29,8
1880	8,1	9,8	15,1	24,8	32,6	26,6	30,9	27,5	29,8	20,2	13,1	10,8	32,6
1881	7,2	7,4	13,2	20,5	26,6	31,5	34,1	30,8	22,5	15,2	14,0	11,9	34,1
1882	9,5	14,5	19,0	22,9	27,5	28,6	23,2	28,8	24,1	17,6	13,1	10,8	28,8
1883	11,6	9,8	8,8	18,2	28,1	31,0	33,1	30,0	23,9	17,9	10,9	10,2	33,1
1884	11,6	12,4	19,4	18,9	29,1	25,0	30,4	29,4	25,9	21,4	15,0	12,4	30,4
1885	10,0	15,0	12,5	25,2	30,7	32,5	31,0	27,9	27,4	15,1	11,7	8,0	32,5
1886	8,0	3,0	19,0	25,0	32,2	28,1	32,4	31,0	31,5	24,1	12,0	8,6	32,4
1887	5,5	10,0	14,3	22,6	23,0	28,4	34,3	30,3	26,3	14,7	14,3	9,2	34,3
1888	7,6	4,2	15,0	18,0	32,5	30,5	24,8	29,2	24,5	18,4	10,7	9,0	32,5
1889	7,8	9,1	11,0	21,9	28,5	31,4	26,5	27,2	25,0	17.6	12,0	7,4	31,4
Mittleres Maximum	9,35	10,15	16,10	21,86	27,57	29,94	30,43	29,48	26,69	19,52	12,51	9,61	

Digitized by Google

Niedrigste Temperatur-Grade in Celsius-Graden.

Jahr	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.	Niedrigste Temperat. im Jahre
1870	— 4,5	—18,8	— 6,9	—2,5	1,2	6,9	8,8	6,8	5,6	6,2	— 1,1	—23,1	—23,1
1871	—26,9	—25,0	— 5,0	—5,6	—1,2	8,8	10,0	6,9	1,2	—3,1	— 6,9	—19,4	—26,9
1872	— 6,9	— 5,0	— 7,5	—0,6	0,0	8,1	8,1	6,9	2,5	1,0	— 1,9	— 6,2	— 7,5
1873	— 6,2	—11,2	— 1,9	—2,5	—0,6	3,8	10,0	8,1	4,2	—1,9	— 6,9	— 8,1	—11,2
1874	— 7,5	—12,5	—10,0	0,0	—2,5	4,4	9,4	5,0	5,6	—0,6	—10,0	—11,9	—12,5
1875	—10,6	—16,6	—11,2	—3,8	1,9	7,5	7,5	11,1	—0,2	—1,9	— 8,8	—20,0	—20,0
1876	—20,0	—11,2	— 2,5	—3,1	—1,9	8,1	8,8	6,9	3,1	—1,9	—11,9	—20,6	— 20,6
1877	— 6,2	— 8,4	—12,5	—5,0	—4,4	7,5	7,5	8,1	0,0	—3,1	— 1,2	— 8,8	—12,5
1878	— 8,8	— 6,9	— 5,0	—1,2	0,0	5,0	8,8	8,1	3,8	1,5	— 2,5	— 9,0	— 9,0
1879	—17,5	—12,5	— 6,9	—3,1	—0,6	6,9	8,8	10,0	5,0	—2,1	—11,2	—20,6	—20,6
1880	—15,2	—12,5	— 5,0	—2,0	—2,5	7,5	11,2	9,5	3,8	—5,0	— 6,2	— 3,1	—15,2
1881	—23,1	—10,6	— 7,5	—6,2	—1,2	5,0	8,8	7,5	0,0	—2,5	— 7,5	— 4,1	—23,1
1882	— 7,1	— 9,4	— 2,5	—3,8	0,0	5,0	10,6	8,8	5,0	0,0	— 7,5	—12,5	—12,5
1883	—13,8	— 7,5	—15,0	—2,1	—0,2	6,9	8,8	8,1	5,6	1,0	— 1,2	—11,5	—15,0
1884	— 6,9	— 6,2	— 6,6	—3,4	2,1	6,0	8,1	4,4	6,9	0,6	—11,2	— 9,4	—11,2
1885	—16,0	—10,9	— 6,0	—0,2	—1,6	3,5	7,7	3,3	2,5	—1,8	— 8,5	—13,5	—16,0
1886	—13,2	—12,5	—18,4	—1,2	—3,5	6,8	6,5	5,3	—0,5	—1,4	— 1,3	— 7,8	—18,4
1887	—17,1	—11,7	— 9,7	—4,4	2,3	3,9	7,9	6,5	1,4	—5,1	— 7,6	—11,6	—17,1
1888	—14,6	—14,7	—13,6	—3,1	0,7	4,9	5,9	6,6	—1,1	—3,9	—10,1	— 6,9	—14,7
1889	—16,7	—15,8	—15,8	—2,1	7,4	7,9	8,6	6,5	0,5	—2,4	— 6,3	— 8,6	—16,7
Mittleres Minimum	—12,94	—11,99	— 8,58	—2,79	—0,23	5,97	8,59	7,22	2,75	—1,32	— 6,49	—11,83	

Digitized by Google

Die mittleren Werthe der zu erwartenden Temperatur-extreme sind demnach folgende:

Monat	Mittleres Maximum	Mittleres Minimum	Monat	Mittleres Maximum	Mittleres Minimum
Januar	9,35°	—12,94°	Juli	30,43°	+ 8,59°
Februar	10,15°	—11,99°	August	29,48°	+ 7,22°
März	16,10°	— 8,58°	September	26,69°	+ 2,75°
April	21,86°	— 2,79°	October	19,52°	— 1,32°
Mai	27,57°	— 0,23°	November	12,51°	— 6,49°
Juni	29,94°	+ 5,97°	December	9,61°	—11,83°

Noch viel weiter liegen die innerhalb des in die Betrachtung gezogenen Zeitraums beobachteten absoluten Extreme auseinander. Die folgende Tafel giebt die höchsten und niedrigsten vorgekommenen Temperaturgrade an.

Monat	Absolutes Maximum	Absolutes Minimum	Monat	Absolutes Maximum	Absolutes Minimum
Januar	16,2°	—26,9°	Juli	34,4°	+ 5,9°
Februar	15,0°	—25,0°	August	32,5°	+ 3,3°
März	25,6°	—18,4°	September	33,8°	— 1,1°
April	25,6°	— 6,2°	October	26,9°	— 5,1°
Mai	32,6°	— 4,4°	November	15,6°	—11,9°
Juni	34,4°	+ 3,5°	December	13,8°	—23,1°

Darnach fällt die niedrigste Temperatur von —26,9° in den Januar, die höchste von 34,4° in den Juni und auch in den Juli. Die äusserste Schwankung der Temperatur beträgt demnach 61,3° C.

Neun Monate kann man nach dieser Tafel auf Frost rechnen, wenn auch die Zahl der Tage, an welchen das Thermometer unter 0° sinkt, in den mittleren Monaten nur gering ist. Der Schaden aber ist oft recht bedeutend, der durch solche Spät- und Frühfröste, von denen die ersteren namentlich im Mai noch zu den regelmässigen Vorkommnissen gehören, angerichtet werden kann.

Digitized by Google

Uebrigens giebt es in der Altmark Stellen, sog. **Frostlöcher**, in denen es viel leichter friert, als anderswo, und wo in Folge dessen besonders empfindliche Pflanzen gar nicht gedeihen, wenn sie nicht bereits eine gewisse Höhe erreicht haben. Meist haben diese Oertlichkeiten feuchten, moorigen Untergrund und höhere Umgebung, so dass die erkaltende Luft nicht abfliessen kann. So gedeiht z. B. auf dem Forsthaus **Lindenthal** bei Gardelegen kein Walnussbaum, obwohl der Boden recht geeignet wäre, und in der nahe gelegenen Stadt mächtige Bäume dieser Art stehen; so wachsen die Eichen, die im und am grossen Moor bei **Jävenitz** angepflanzt sind, erst freudig weiter, nachdem sie weit über mannshoch geworden sind, bis dahin erfrieren die Spitzen und Knospen fast regelmässig. So erfroren selbst noch am 7. Juli 1877 auf einem tiefliegenden Acker bei Jävenitz die Kartoffeln, obgleich das Minimum-Thermometer der Station noch über 0° verzeichnete. Aehnliche Beispiele liessen sich noch viele anführen.

Zu einem vollkommenen Bilde der Temperaturverhältnisse der Altmark wäre es nün noch nöthig, die normalen Mittelwerthe der einzelnen Tage zu besitzen, um daraus den jährlichen Gang der Wärme aufzustellen. Zu einer solchen Berechnung dürfte indessen die Beobachtungszeit doch noch zu kurz sein, auch würde dieselbe hier zu weit führen. Im übrigen muss auf die oben erwähnte in Aussicht stehende Schilderung der meteorologischen Verhältnisse der Station Gardelegen verwiesen werden.

Atmosphärische Feuchtigkeit.

Man muss unterscheiden in der Meteorologie 1) absoluten, 2) relativen Wasserdampfgehalt der Luft, 3) Bewölkung, 4) Niederschläge.

Von diesen sind die beiden ersten für unsere Sinne nur unter besonderen Umständen, an heissen Sommertagen,

Digitized by Google

an der schwülen Luft vor Gewittern, bemerklich; für gewöhnlich entgehen sie unserer Beobachtung, und zu ihrer genauen Feststellung bedarf es der sorgfältigst ausgeführten Instrumente der Station. So wesentlich daher auch ihre Bestimmung für die Meteorologie ist, möge sie hier ausser der Betrachtung bleiben, nur das eine mag angeführt werden, nämlich dass die Luft im Januar am wenigsten, im Juli am meisten Wasserdampf enthält.

Die „Bewölkung" ist dagegen unter allen Umständen sichtbar; und da mit einer grösseren oder geringeren Ausdehnung der Himmelsbedeckung auch die Temperaturverhältnisse am Erdboden insofern in Zusammenhang stehen, als bei bedecktem Himmel die Ausstrahlung verringert, bei heiterem verstärkt wird, so soll im Folgenden auf dieselbe näher eingegangen werden.

Unter Bewölkung versteht man die Bedeckung des uns sichtbaren Theils des Himmelsgewölbes durch Wolken, wobei es auf die Art und Form dieser Dunstgebilde nicht ankommt.

Für die Bezeichnung hat man 11 Grade. 0 bedeutet völlig heiteren Himmel, 10 völlig bedeckten, die Zahlen dazwischen, dass so viel Zehntel des Himmels bedeckt sind. Wenn in der folgenden Tafel Brüche auftreten, so sind dieselben als durch die Mittelung entstanden zu erklären.

Bewölkungs-Verhältnisse.

Monat:		Monat:	
Januar	7,6	Juli	4,6
Februar	6,8	August	4,6
März	6,7	September	5,4
April	5,1	October	5,9
Mai	4,9	November	6,2
Juni	5,3	December	6,4

Digitized by Google

Frühling:	5,6
Sommer:	4,8
Herbst:	5,8
Winter:	6,9
Jahr:	5,8

Das Maximum der Bewölkung liegt in den Sommer-Monaten, wie auch anderswo, am Nachmittag, gegen Abend wird es wieder klarer; in den Wintermonaten ist der Himmel des Morgens am meisten bedeckt und klärt sich allmählich bis zum Abend auf.

Im Jahre ist der Januar der bewölkteste; die Bedeckung nimmt dann bis zum Juli ab mit einziger Ausnahme des Juni, in dem 5,3 Theile des Himmels bedeckt sind. Vom Juli ab steigt dann die Bewölkung allmählich wieder, sodass mit jener Ausnahme der Gang ein ganz regelmässiger ist.

Auf die Niederschlagsmengen hat die Bewölkung keinen Einfluss, wie im Folgenden sich sofort ergeben wird.

Die atmosphärischen Niederschläge.

Hinsichtlich der Niederschläge gehört die Altmark zum mitteleuropäischen Klimagebiet, d. h. zu der Zone, in welcher zu allen Jahreszeiten Regen (bezw. Schnee) fallen, aber zu dem Theile derselben, in welcher die Sommerregen vorwiegen. Der Einfluss der Binnenlage macht sich also geltend.

Die Gesammtheit der Niederschläge ergiebt im Mittel 499,5 mm, bleibt demnach um 110,5 mm hinter der von Bebber' für Norddeutschland berechneten von 61 cm zurück.

Auch gegenüber den benachbarten Stationen hat Gardelegen weniger Niederschläge. Es mag das veranlasst sein durch die im SW., der Hauptwindrichtung bei Regenwetter, vorgelagerten mitteldeutschen Gebirge, dann aber auch örtlich wohl durch die im S. sich erhebende Gardelegener

Digitized by Google

Haide bedingt werden. Mehrfach ist es vorgekommen, dass auf der Höhe bedeutende Regengüsse gefallen sind, während in der Stadt gar nichts bemerkt wurde, aber auch umgekehrt. Eine nähere Erörterung dieser Frage ist so lange nutzlos, bis Regenmessungen in grösserer Zahl im Gebiete gemacht werden. Dann mag sich vielleicht auch herausstellen, dass die für Gardelegen gefundenen Werthe nicht für alle Orte der südlichen Altmark zutreffen; bis dahin mögen sie aber gelten. Die folgende Tafel giebt die Monats- und Jahressummen der Niederschläge jeder Art innerhalb der 20 Jahre:

Digitized by Google

Niederschlagsmengen in mm.

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novbr.	Decbr.	im Jahre
1870	31,6	6,8	32,7	24,8	13,5	60,9	49,6	151,1	36,1	81,2	19,2	21,4	528,9
1871	37,2	65,4	12,4	67,7	23,8	161,8	39,5	32,7	20,8	86,4	14,7	33,8	545,2
1872	35,0	23,7	33,0	22,0	101,0	11,9	37,9	33,8	40,7	59,7	107,9	55,7	562,3
1873	5,6	13,2	31,7	63,0	34,7	19,4	64,1	55,4	25,3	19,3	38,8	41,4	411,4
1874	21,8	12,2	45,4	25,1	36,9	31,2	71,4	22,3	30,8	11,6	24,1	40,8	373,6
1875	43,8	17,2	28,5	15,7	41,6	49,7	72,0	43,3	13,5	102,7	61,9	29,4	519,3
1876	15,0	88,1	65,2	17,4	12,7	34,5	62,4	18,8	54,6	17,9	33,0	43,1	462,7
1877	43,6	70,4	28,4	9,2	43,8	39,9	88,8	39,4	30,6	43,9	34,0	21,3	493,3
1878	39,9	8,4	63,6	19,7	30,3	58,7	52,4	75,0	23,2	13,4	33,6	35,1	453,3
1879	45,5	54,5	25,8	61,0	25,0	68,6	44,3	42,7	23,9	30,2	50,1	25,4	497,0
1880	20,2	23,0	25,6	20,0	7,8	92,9	42,7	59,3	36,7	43,5	32,0	72,0	475,7
1881	30,9	17,1	66,1	4,9	26,6	43,4	42,6	64,6	40,4	76,9	35,7	20,3	469,5
1882	19,0	29,9	51,8	16,9	31,5	68,5	97,3	96,7	40,9	26,1	58,6	29,6	566,8
1883	34,6	10,2	12,4	18,9	72,4	26,8	58,4	35,8	46,0	41,1	64,1	49,9	470,6
1884	82,0	17,4	24,7	25,2	36,1	66,6	122,7	9,1	74,3	62,2	67,1	65,0	652,4
1885	19,8	25,3	36,2	72,9	71,3	57,4	61,5	54,8	55,2	53,0	34,2	21,8	563,4
1886	31,5	8,6	39,2	40,2	46,8	56,6	51,6	16,0	10,0	41,3	50,4	41,0	433,2
1887	2,2	6,1	34,6	27,1	69,0	17,0	74,7	52,3	38,1	31,3	31,0	38,0	421,4
1888	28,1	54,4	103,5	63,1	12,4	30,6	66,1	43,3	11,8	66,1	59,8	14,9	548,6
1889	16,4	61,4	44,8	22,6	70,2	35,8	48,1	49,9	24,0	116,7	17,2	34,1	541,2
Mittel	29,9	30,7	40,3	31,8	40,4	51,5	62,4	49,8	33,8	48,7	43,3	36,7	499,5

Digitized by Google

Im Durchschnitt fallen daher

im Januar:	29,9	mm	=	5,98%
„ Februar:	30,7	„	=	6,15%
„ März:	40,3	„	=	8,07%
„ April:	31,8	„	=	6,37%
„ Mai:	40,4	„	=	8,09%
„ Juni:	51,5	„	=	10,31%
„ Juli:	62,4	„	=	12,49%
„ August:	49,8	„	=	9,97%
„ September:	33,8	„	=	6,77%
„ October:	48,7	„	=	9,75%
„ November:	43,3	„	=	8,67%
„ December:	36,7	„	=	7,35%
im Frühling:	112,5	mm	=	22,53%
„ Sommer:	163,7	„	=	32,77%
„ Herbst:	125,8	„	=	25,19%
„ Winter:	97,3	„	=	19,48%

der Gesammtmenge.

Die Tafel lässt erkennen, dass die Niederschlagsmenge fast regelmässig vom Winter zum Sommer ansteigt und dann wieder sinkt. Nur zweimal wird die Regel durchbrochen, indem der März dem Mai fast gleich kommt, und andrerseits der September einen sehr viel kleineren Niederschlag aufweist, als die ihn einschliessenden Monate. Er ist daher auch der heiterste des ganzen Jahres.

Regen fällt also das ganze Jahr, doch sind die Mengen durchaus nicht immer den Durchschnittswerthen genähert. Die folgende Tafel giebt die Maxima und Minima, die in einem Monate während der 20 Jahre beobachtet sind.

Digitized by Google

Extreme Niederschlagsmengen in mm.

Monat	Maximum	Jahr	Minimum	Jahr
Januar	82,0	1884	2,2	1887
Februar	88,1	1876	6,1	1887
März	103,5	1888	12,4	1871 u. 1883
April	72,9	1885	4,9	1881
Mai	101,0	1872	7,8	1880
Juni	161,3	1871	11,9	1872
Juli	122,7	1884	37,9	1872
August	151,1	1870	9,1	1884
September	74,3	1884	10,0	1886
October	102,7	1875	11,6	1874
November	107,9	1872	14,7	1871
December	72,0	1880	14,9	1888

In der folgenden Tafel ist für die einzelnen Monate, Jahreszeiten und das Jahr die Zahl der Niederschlagstage angegeben, d. h. der Tage, an welchen messbare Mengen (über 2 mm) in irgend einer Form, als Schnee, Graupeln, Hagel, Regen gefallen sind; eine zweite Reihe giebt im besonderen an, wie viel Schneetage darunter sind. Wenn Bruchtheile von Tagen auftreten, so ist das ja leicht aus der Mittelung zu erklären.

Anzahl der Niederschlags- und Schneetage im besonderen im Mittel.

Monat	Niederschlags-tage,	davon Schneetage	Monat	Niederschlags-tage,	davon Schneetage
Januar:	8,5	5,4	Juli:	14,0	—
Februar:	7,7	5,9	August:	13,6	—
März:	10,5	6	September:	11,0	—
April:	10,5	1,5	October:	13,8	0,4
Mai:	12,4	0,3	November:	11,7	3,1
Juni:	13,2	—	December:	9,5	6,7

Frühling:	33,4	Niederschlagstage,	davon	7,8	Schneetage
Sommer:	40,8	"	"	—	"
Herbst:	36,5	"	"	3,5	"
Winter:	25,7	"	"	18,0	"
Jahr:	136,4	"	"	29,3	"

Digitized by Google

Im Jahre sind demnach rund 136 Tage mit Niederschlägen zu erwarten, von denen etwa 30 Schnee bringen.

Stellt man die Niederschlagswahrscheinlichkeit für die einzelnen Monate auf, d. h. also das Verhältniss der Niederschlagstage zur Zahl der Tage überhaupt, so erhält man:

für Januar	0,27	für Juli	0,45
„ Februar	0,28	„ August	0,44
„ März	0,34	„ September	0,37
„ April	0,35	„ October	0,45
„ Mai	0,40	„ November	0,39
„ Juni	0,44	„ December	0,30

für das Jahr 0,37.

Man ersieht aus dieser Reihe, dass in den Wintermonaten am wenigsten auf Niederschlag zu rechnen ist, während im Sommer und dann noch im October von zehn Tagen jeder vierte oder fünfte Regen bringen kann.

Die Schneefälle, die im Durchschnitt an 29,3 Tagen des Jahres erfolgen, vertheilen sich allerdings mit ersichtlichem Uebergewicht auf die eigentlichen Wintermonate December, Januar und Februar, doch ist auch der März sehr reich an Schneetagen. Die ersten Flocken fallen in der Regel in der zweiten Hälfte des October, die letzten im April, wobei jedoch nicht ausgeschlossen ist, dass sie auch im Mai noch auftreten. So ist z. B. der 11. Mai 1883 als Schneetag angeführt.

„Hagelfälle“ sind im Gebiete der Altmark nicht allzu häufig. Dieselben sind auch meist örtlich beschränkt, treten fast immer strichweise auf; für die ganze Gegend kommen sie daher kaum in Betracht, und es kann in Folge dessen nicht näher auf dieselben eingegangen werden.

Gewitter.

An dem Zunehmen der Regenwahrscheinlichkeit zum Sommer hin tragen zum nicht geringsten Theile die

Digitized by Google

Gewittererscheinungen Schuld, die ja gerade in dieser Zeit am häufigsten sind.

In der folgenden Tafel sind Nah- und Ferngewitter unterschieden; da aber ein grosser Theil der letzteren doch noch in der Altmark niedergeht, so ist auch die Summe beider gegeben. Durch die Mittelung entstehen wieder Brüche.

Gewittererscheinungen.

Monat	Nahgewitter	Ferngewitter	Summe
Januar	0,05	—	0,05
Februar	—	—	—
März	0,10	0,05	0,15
April	0,95	0,40	1,35
Mai	2,10	0,95	3,05
Juni	2,50	2,25	4,75
Juli	4,00	1,70	5,70
August	2,20	1,20	3,40
September	0,70	0,70	1,40
October	1,25	0,15	1,40
November	0,05	0,05	0,10
December	—	—	—
Jahr	13,90	7,45	21,35

In den 20 Beobachtungsjahren ist nur einmal ein Gewitter in den drei Wintermonaten vorgekommen, und zwar im Januar 1874. Dagegen tritt das Zunehmen gegen den Sommer hin bis zu 5,70 im Juli und dann die plötzliche Abnahme deutlich hervor.

Rund hat die Altmark jährlich 21—22 Gewitter zu erwarten, was mit der Zahl der in der Nachbarschaft beobachteten ziemlich übereinstimmt.

Allzu schwer sind dieselben nicht, dagegen bringen sie meist sehr starken Regen mit sich, und daraus erklärt sich denn auch die Zunahme der Niederschlagsmengen und der Niederschlagswahrscheinlichkeit für den Sommer.

Digitized by Google

Irgend eine Regelmässigkeit in der Zahl der jährlichen Gewitter lässt sich für den zwanzigjährigen Beobachtungszeitraum nicht erkennen, wie folgende Zusammenstellung erweisen mag. Es sind in derselben Nah- und Ferngewitter zusammen genommen.

Zahl der Gewitter.

Jahr	1870	13	Jahr	1880	26
„	1871	18	„	1881	21
„	1872	20	„	1882	23
„	1873	22	„	1883	13
„	1874	20	„	1884	23
„	1875	18	„	1885	34
„	1876	22	„	1886	21
„	1877	33	„	1887	12
„	1878	16	„	1888	12
„	1879	23	„	1889	34

Die grösste beobachtete Zahl weist aber das Jahr 1890 auf, das bereits im August nicht weniger als 43 hatte.

Die Winde.

Sind auch Temperatur und Niederschläge die wichtigsten Factoren zur Beurtheilung des Klimas eines Landes, so müssen doch auch die Luftströmungen in die Betrachtung gezogen werden, da durch sie jene zum Theil mit bedingt sind. Für die Niederschläge fällt diese Beziehung in der Altmark sofort auf. Der Ostwind, der über die östlich gelegenen Ländermassen daher kommt, bringt in der Regel heiteres, trockenes Wetter mit sich, das im Sommer warm, im Winter meist recht kalt ist; umgekehrt erwartet man bei West- und Südwestwind fast immer Regen und Eintritt milderer Witterung.

Die folgende Tafel mag die Vertheilung der Winde, wie sie sich im Mittel ergiebt, für die einzelnen Monate,

Digitized by Google

Jahreszeiten und das Jahr geben. Die Brüche, welche dabei wieder auftreten, sind natürlich durch die Mittelung zu erklären. Die Zahlen sind die Zahlen der Beobachtungen.

Häufigkeit der Winde.

Wind-richtung	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novemb.	Decemb.
N.	3,4	3,4	5,2	7,7	7,4	6,9	7,5	6,6	6,7	3,4	3,6	4,2
NE.	3,5	4,7	5,1	8,4	8,7	8,9	3,2	3,9	5,7	3,2	2,6	4,0
E.	15,9	20,2	17,1	23,2	19,1	13,1	4,9	7,9	17,2	19,1	12,4	10,9
SE.	17,1	16,1	13,4	12,6	11,0	6,8	10,9	12,6	12,7	16,0	20,9	15,4
S.	7,4	6,8	6,4	5,0	6,0	5,0	6,8	6,3	10,0	6,4	10,1	7,8
SW.	17,4	14,3	15,7	14,4	14,4	17,2	23,8	22,1	18,3	20,0	20,8	22,2
W.	20,8	13,3	21,8	10,6	18,9	19,9	25,7	25,0	13,2	19,2	15,8	21,8
NW.	1,9	3,5	5,1	4,3	3,3	6,8	6,0	3,3	3,4	2,6	1,4	2,7
Stille	5,6	2,3	3,2	3,8	4,2	5,4	4,2	5,3	2,8	3,1	2,4	4,0

Daraus folgt die Zahl der Beobachtungen für die Jahreszeiten:

Wind-richtung	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Jahr
N.	20,3	21,0	13,7	11,0	66,0
NE.	22,2	16,0	11,5	12,2	61,9
E.	59,4	25,9	48,7	47,0	181,0
SE.	37,0	30,3	49,6	48,6	165,5
S.	17,4	18,1	26,5	22,0	84,0
SW.	44,5	63,1	59,1	53,9	220,6
W.	51,3	70,6	48,2	55,9	226,0
NW.	12,7	16,1	7,4	8,1	44,3
Stille	11,2	14,9	8,3	11,9	46,3

Noch übersichtlicher wird die Vertheilung werden, wenn das Eintreten der betreffenden Windrichtung in Procenten angegeben wird.

Digitized by Google

Procente der Windhäufigkeit.

Windrichtung	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novemb.	Decemb.
N.	3,7	4,0	5,6	8,6	8,0	7,7	8,1	7,1	7,4	3,7	4,0	4,5
NE.	3,8	5.5	5,5	9,3	9,4	9,9	3,4	4,2	6,3	3,4	2,9	4,3
E.	17,0	23,9	18,4	25,8	20,5	14,6	5,3	8,5	19,1	20,5	13,8	11,7
SE.	18,4	19,0	14,4	14,0	11,8	7,5	11,7	13,5	14,1	17,2	23,2	16,6
S.	8,0	8,0	6,9	5,5	6,5	5,5	7,3	6,8	11,1	6,9	11,2	8,4
SW.	18,7	16,9	16,9	16,0	15,5	19,1	25,6	23,8	20,3	21,5	23,1	23,9
W.	22,4	15,7	23,4	11,8	20,3	22,1	27,6	26,9	14,7	20,7	17,6	23,4
NW.	2,0	4,1	5,5	4,8	3,5	7,6	6,5	3,5	3,8	2,8	1,5	2,9
Stille	6,0	2,7	3,4	4,2	4,5	6,0	4,5	5,7	3,1	3,3	2,7	4,3

Windrichtung	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Jahr
N.	7,4	7,6	5,1	4,1	6,0
NE.	8,1	5,8	4,2	4,5	5,6
E.	21,6	9,5	17,8	17,5	16,6
SE.	13,4	10,9	18,2	18,0	15,1
S.	6,3	6,5	9,7	8,1	7,7
SW.	16,1	22,8	21,6	19,8	20,1
W.	18,5	25,5	17,7	20,5	20,6
NW.	4,6	5,9	2,7	3,0	4,2
Stille	4,0	5,4	3,0	4,3	4,2

Ordnet man danach die Winde, so erhält man eine Tafel, die das Vorherrschen bezw. Zurücktreten der einzelnen Richtungen ins Auge springen lässt.

Reihenfolge der Winde nach ihrer Häufigkeit.

Januar	W.	SW.	SE.	E.	S.	NE.	N.	NW.
Februar	E.	SE.	SW.	W.	S.	NE.	NW.	N.
März	W.	E.	SW.	SE.	S.	N.	NE.=	NW.
April	E.	SW.	SE.	W.	NE.	N.	S.	NW.
Mai	E.	W.	SW.	SE.	NE.	N.	S.	NW.

Digitized by Google

Juni	W.	SW.	E.	NE.	N.	NW.	SE.	S.
Juli	W.	SW.	SE.	N.	S.	NW.	E.	NE.
August	W.	SW.	SE.	E.	N.	S.	NE.	NW.
September	SW.	E.	W.	SE.	S.	N.	NE.	NW.
October	SW.	W. =	E.	SE.	S.	N.	NE.	NW.
November	SE.	SW.	W.	E.	S.	N.	NE.	NW.
December	SW.	W.	SE.	E.	S.	N.	NE.	NW.
Frühling	E.	W.	SW.	SE.	NE.	N.	S.	NW.
Sommer	W.	SW.	SE.	E.	N.	S.	NW.	NE.
Herbst	SW.	SE.	E.	W.	S.	N.	NE.	NW.
Winter	W.	SW.	SE.	E.	S.	NE.	N.	NW.
Jahr	W.	SW.	E.	SE.	S.	N.	NE.	NW.

Demnach herrschen fast das ganze Jahr die westlichen Windrichtungen vor; im Frühling werden sie vom Ostwind übertroffen. Auffällig ist aber das fast völlige Zurücktreten der nördlichen Richtungen, die nur im Juni und Juli etwas häufiger werden.

Die Pflanzenwelt.

Die Pflanzenwelt eines Gebietes ist ausser vom Klima, das ja einen wesentlichen, bestimmenden Einfluss ausübt, hauptsächlich von der Beschaffenheit des Bodens abhängig. Zu einer genauen Kenntniss derselben ist daher die des geologischen Baus unbedingt erforderlich. Da jedoch der letztere im Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen demnächst ausführlich besprochen werden wird, hier auch nicht eine vollständige Aufzählung aller Pflanzen der südlichen Altmark, sondern nur der die Landschaft bestimmenden erfolgen soll, so mag es genügen, wenn erwähnt wird, dass die Altmark fast ausschliesslich aus alluvialen und diluvialen Bildungen aufgebaut ist. Tertiäre Mergel sind nur an einigen Punkten westlich

der Milde bei Zichtau, Wiebke und Weteritz erschlossen, und ein kleiner Muschelkalkberg erhebt sich steil aus der Mildethalung bei Altmersleben, nördlich von Calbe a. M. Am Fusse des letzteren ist auf der sogenannten Salzwiese vor kurzem ein mächtiges Steinsalzlager in geringer Tiefe erbohrt worden.

Der Charakter der Pflanzenwelt wird jedoch durch diese wenig umfangreichen Gebiete fast gar nicht verändert. Der Kalkberg ist fast ganz von Acker eingenommen, enthält also nur wenige wilde Pflanzen, und die Salzpflanzen sind ebenfalls beinahe gänzlich auf die erwähnte Salzwiese beschränkt, wenn auch einzelne, z. B. der Erdbeerklee, an einigen anderen Stellen sich finden.

In der ganzen übrigen südlichen Altmark aber treten Geschiebemergel, Sand, Lehm und Thon im buntesten Wechsel, oft auf engem Raum neben einander auf; in den Niederungen gesellen sich zu ihnen Sumpf- und Moorbildungen, lagern äusserst fruchtbare Schlickflächen neben Thalsandinseln, die an Unfruchtbarkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Daher erklärt sich auch die Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt, soweit diese von der obersten Bodenkrume abhängig ist; sie erweist sich durchaus nicht als so eintönig, wie man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist.

Bei Erwähnung der Altmark denkt mancher unwillkürlich an das bekannte Wort „des heiligen römischen Reiches Erzstreusandbüchse“, an spärliche Kiefernwälder und Felder voll Lupinen und kümmerlichem Roggen und Kartoffeln. Wer aber die Altmark auf einem andern Wege durchwandert, als die gerade die schlechtesten Striche durchschneidende Lehrter Eisenbahn einschlägt, wird bald sehen, dass er sich getäuscht hat.

Freilich giebt es Stellen, wo, wie der Landesausdruck sagt, der Boden beständig auf Reisen ist, d. h. vom Winde aufgewirbelt und umgelagert wird; die Sandfelder bei Tarnefitz, die grossen Dünengebiete bei Schernebeck sind

Digitized by Google

Beispiele solcher öden Gegenden. Nur die genügsamsten Pflanzen, dürre Grasbüschel, das Hungerblümchen (Draba verna) und gelbblühende Immortellen (Helichrysum arenarium) vermögen hier ihr Leben zu fristen; Getreide und Kartoffeln lohnen kaum die Bestellung, sodass der Morgen Land bei Tarnefitz ebenhin 50 Pfennig Pacht einbringt. Die Kiefer zeigt sich hier in einer ganz verkrüppelten Form, indem der Stamm in Folge des Sandtreibens zunächst niedrig bleibt, sich gleichsam duckt und am Boden hin und her windet. Der ganze Busch (von einem Baum kann man in diesem Falle nicht reden) sieht wie ein grüner Rasenfleck in der weissen Sandumgebung aus, eine Täuschung, die dadurch vielfach noch lebenswahrer wird, dass der flüchtige Sand sich in den Zweigen festsetzt, und so die Nadeln wie Grashalme aus dem Boden herauskommen.

Wo der Baum an solchen Stellen künstlich in geschlossenen Schonungen hochgetrieben wird, stirbt er doch oft oben ab, er wird wipfeldürr und ein „Weissrock" oder „Oesterreicher", wie der Forstmann sagt, d. h. verliert die Rinde und zeigt das weisse Holz.

Glücklicher Weise sind solche Sandschellen räumlich wie örtlich beschränkt.

Gewöhnlich tragen die aus Sand und Geschiebemergel bestehenden Höhen düsteren Nadelwald, indem neben den grossen Gütern auch der Bauer gegenwärtig den früher nur mit Haidekraut und einzelnen Kusselkiefern, d. h. wegen des freien Standes unregelmässig gewachsenen Bäumen, bestandenen und als Weide benutzten Boden nach der Separation aufgeforstet hat und aus dem schnellwachsenden Baum grösseren Nutzen zieht. So sind jetzt die ganzen Hellberge, die vordem zum grossen Theil mit einzeln stehenden Birken, Eichen, Espen u. s. w. bestanden waren, mit zusammenhängenden Kiefernwaldungen bedeckt.

Solche Bauernhaiden, denen die humusbildenden, dem Boden durchaus nothwendigen abgefallenen Nadeln regel-

Digitized by Google

mässig geraubt werden, um als Streu Verwendung zu finden, können deshalb natürlich kaum Pflanzenleben in ihrem Schatten erhalten und leisten in Folge dessen an Eintönigkeit fast Unglaubliches. Soweit das Auge zwischen den schlanken, braunen Stämmen hindurch sehen kann, ist der Boden mit fahlgrauen Röhrenflechten (Cladoniaarten) und trockenen, grünen Moospolstern bedeckt; wo die Sonne hineinscheinen kann, läuten wohl die blauen Blüten einer Glockenblume (besonders Campanula patula), erheben sich die gelben Blütensterne eines Habichtskrauts (Hieracium). Aber auch seltene Pflanzen trifft man zuweilen an den lichteren Stellen dieser Waldungen, z. B. das „Doldenbirnkraut“ (Pirola umbellata).

Auf solchen nicht beschatteten Sandhöhen, namentlich in den jungen Schonungen, macht sich neben dem gelbblühenden Ginster, dem Stechginster (Ulex europaeus) und dem allerdings schon besseren Boden verlangenden Besenstrauch (Sarothamnus scoparius) namentlich das Haidekraut breit. Wenn im Sommer die meisten Blütenpflanzen bereits zur Ruhe gegangen sind, dann leuchtet die braungrüne, bienendurchsummte Fläche, auf der die jungen Kiefernbäumchen als kleine Kegel sich erheben, mit purpurfarbigem Schimmer von den Glocken des kleinen Strauches, ein Bild von so eigenartiger Schönheit, dass, wer es einmal gesehen hat, es nie wieder vergisst.

Auch die grosse Gardelegener Haide, die in früheren Zeiten nur in ihrem nördlichen Theil, der sogenannten „Kienhaide“ hauptsächlich Kiefern getragen hatte, besteht jetzt zum grossen Theil, namentlich an den Rändern, aus Kiefernwald, da der ausgesogene, durch die Entwässerung des Drömlings trockener gewordene Boden die alten Laubholzbestände nicht mehr erhalten kann, grosse Waldbrände weite Flächen vernichteten[1]) und dann die schneller

---

[1]) La Vière: Schloss Letzlingen und die Heide. 1843 S. 72, 73 u. 104.

Digitized by Google

wachsende Kiefer jetzt auch grösseren Ertrag liefert. Gegenwärtig scheint aber eine Aufforstung von Laubholz, namentlich Eichen, an geeigneten Stellen für zweckmässiger erachtet zu werden, da z. B. grosse Flächen im Jävenitzer Moor, die gewaltige Kiefern getragen hatten, jetzt wieder mit Laubholz bepflanzt sind.

Uebrigens sind in der Königlichen Haide selbst in den Kiefernbeständen die Eichen und Birken nicht völlig verschwunden, einzelne alte Bäume ragen zwischen den jüngeren schlanken Stämmen immer noch trotzig empor, wenn auch ihre Zweige vielfach schon trocken, ihr Holz zerfressen ist.

Ein beträchtlicher Theil der königlichen Forst, namentlich der, wo alljährlich die Hofjagden abgehalten werden, trägt noch heute Laubholz. Der Königsweg, welcher von Colbitz nach Letzlingen die Haidehochfläche gerade durchquert, führt durch raume Bestände gewaltiger Eichen; die meisten sind vor Alter bereits wipfeldürr geworden, strecken aber wetterhart ihre kahlen Aeste in die Luft. Grosse raume Birkenflächen schliessen sich ihnen an. Da aber die Sonne in diesen Forstorten den Boden erhitzen und ausdörren kann, so ist von dem Reichthum der sonst im Schatten des Laubwaldes wachsenden Pflanzenwelt nichts zu finden. Nur Trockenheit liebende Gräser und Kräuter treten auf, und besonders die Cypressenwolfsmilch (Euphorbia Cyparissias) erfüllt mit ihren gelben Blütendolden weithin den Grund. Am Rande der kleinen Sölle finden sich auch einige andere, seltnere Pflanzen, das sind aber in der Mitte der Haide fast die einzigen Punkte, wo der Sammler für seine Mühe belohnt wird.

Neben den Eichen sind aber, entweder vereinzelt oder in schönen Beständen, zahlreiche andere Baumarten vertreten.

Fast unbekannt ist das Vorhandensein eines etwa 400 ha grossen Waldes schlank aufstrebender Linden (Tilia

Digitized by Google

parvifolia) im südlichen Theile der Haide, auf den sogenannten Lindenbergen, der leider nach dem Wirthschaftsplan der Axt jetzt zum Opfer fällt, zum Theil bereits verfallen ist. Dafür aber, dass er nicht völlig ausgerottet wird, sorgen die üppig aus den abgehauenen Stämmen emporschiessenden Lohden, die die angepflanzten Eichenheister, wenn man sie gewähren lässt, bald unterdrücken werden. Untermischt sind die Linden mit einzelnen knorrigen Weissbuchen (Carpinus Betulus), Eichen, graurindigen Espen (Populus tremula) und weithin leuchtenden Birken.

Als Unterholz finden sich an den feuchteren Stellen der Haidehochfläche, also namentlich in den Ohrbergen und bei den Orten Planken und Hütten, der Haselstrauch (Corylus Avellana) und der Faulbaum (Rhamnus Frangula).

Eigenthümlich erscheint es, dass die Rothbuche (Fagus silvatica) auf der Gardelegener Haide nur selten, z. B. in der Oberförsterei Planken, vorkommt. Erst in neuerer Zeit sieht man in einzelnen Forstorten (z. B. Stämmensoll) junge Bäumchen angepflanzt, die das Bild bald ändern werden. In weitem Umkreise der Stadt Gardelegen ist keine grössere Buche zu finden, dagegen liefert die Wildbahn in den Klötzer Bergen prächtige Stämme dieses werthvollen Baumes, und auch auf dem Wismar, einem von der Schulenburgischen Forst, stehen gewaltige Baumriesen dieser Art, leider die letzten Reste eines einst grossen Bestandes.

Der Grund für das Fehlen der Buche im Süden dürfte sich auf die Bodenbeschaffenheit zurückführen lassen; die Pflanze verlangt ja Kalkgehalt, und daran ist die Gardelegener Haide arm; die oligocänen Mergel treten erst westlich der Milde auf.

In den Niederungen zwischen den Hochplatten tritt uns das Erlenbruch mit der Kleb- und Grauerle (Alnus glutinosa und Alnus incana), der Moorbirke, und, wenigstens in der Jävenitzer Forst, der dunklen Fichte (Picea excelsa)

Digitized by Google

entgegen. Der gegenwärtig fast überall entwässerte Boden gestattet auch werthvolleren Baumarten das Fortkommen. So finden wir in der Tangerniederung im Eschengehege und Burktum, zwei sumpfigen Forsten, neben Eichen auch prächtige Eschen (Fraxinus excelsior) als wilde Waldbäume, und auch im oberen Mildethal in der Gardelegener Hospitalforst ist ein erfolgreicher Versuch mit der Anpflanzung dieses Baumes gemacht worden. Daneben gedeiht in diesem Walde auch die Lärche (Larix decidua), Roth- und Weissbuche; und da auch die schönblätterige, vom Forstmann freilich gar nicht gern gesehene Eberesche (Sorbus ancuparia), deren Samen durch Vögel verschleppt werden, neben einem dichten Unterholz von zahlreichen Weidenarten, Faulbaum, Schwarzdorn- und Hartriegel-, Brombeer- und Himbeersträuchern emporspriesst, so liefern gerade die Niederungen ein abwechslungsreiches Bild. In den Niederungen nördlich von Calbe, sowie im Jeetzegebiet in der Heidauer Forst tritt auch als ein seltener Strauch, der wenige Meilen nördlicher bereits seine Nordgrenze erreicht, die Stechpalme (Ilex aquifolium) auf.

Eintöniger ist das Bruch selbst, wo es noch nicht entwässert ist. Zahlreiche saure Gräser (Carexarten), Binsen und Sumpfpflanzen aller Art bilden eine trügerische Decke über dem schlammigen, schwarzen Untergrund, die bei jedem Schritte darauf ins Schwanken geräth und leicht zerreisst, sobald das darauf lastende Gewicht zu schwer wird. Solche Stellen heissen bezeichnend „Dodenleber" oder „Dodenläger", da der, welcher hier hindurchtritt, dem Tode fast immer verfallen ist; er sinkt und sinkt, bis das grüne Tuch über ihm sich wieder schliesst. Die fortschreitende Urbarmachung verwandelt aber gerade diese Sümpfe und daneben auch die Torfmoore in werthvolle Wiesen.

Die Torfmoore, die in kleinerer Ausdehnung der Haide eingelagert sind, sind oder werden noch abgebaut; der Torf liefert einen zwar minderwerthigen, aber doch billigen

Digitized by Google

Brennstoff. In diesen Mooren herrscht neben zahlreichen anderen Moorpflanzen die „Glockenheide“ (Erica tetralix) vor und bildet sogenannte „Bulten“, kleine Inseln in dem trüben, schlammigen Wasser.

Wo das tiefgelegene Bruch oder Moor buchtenartig in die Haide eingreift, entstehen, wie bei Jävenitz, im Mildethal, in der Tangerniederung an verschiedenen Stellen, geradezu parkartige Landschaften, die gerade im Gegensatz zu der Einförmigkeit der Höhen wirken. Auch der Untergrund wetteifert hier, durch Artenreichthum zu glänzen. Der Boden des Kiefernwaldes ist bekleidet mit den niederen Sträuchern der „Heidel- und Preisselbeeren“ (Vaccinium Myrtillus und Vaccinium Vitis Idaea), die so massenhaft in der Kienhaide vorkommen, dass in der Oberförsterei Jävenitz allein mindestens für 30,000 Mark Beeren der ersteren Pflanze vor 2 Jahren in einer Ernte gesammelt sind. Zwischen ihnen erheben sich auf anmoorigem Boden die betäubend duftenden, weissen Blütentrauben des Porstes (Ledum palustre), zu ihnen gesellt sich auf dem Moospolster des Moores die wundervolle Moosbeere (Vaccinium oxycoccus) mit ihren kleinen, silberglänzenden Blättern und später den scharlachrothen Beeren.

Die Wasserflächen im Moor und Sumpf werden umsäumt von Schilf und Rohr, hohen Binsen und Riedgräsern, in deren Grün die Blüthen des Weiderich (Lythrum salicaria), der Weidenröschen (Epilobien) Gilbweideriche (Lysimachia vulgaris und Lysimachia thyrsiflora) und zahlreicher Doldengewächse Farbe bringen, während auf dem, oft von Wasserlinsen ganz bedeckten Wasser sich die grossen Blätter der gelben und weissen Teichrosen schaukeln.

Die Zahl der Sumpfpflanzen ist in der Altmark so gross, dass kaum eine der vielen deutschen Arten hier fehlen dürfte.

Ein lieblicher Schmuck der Schluchten und Thäler sind die zierlich belaubten Farne, die fast an keinem Bach-

Digitized by Google

rande, in keinem Bruche fehlen und den verschiedensten Gattungen (Osmunda, Struthiopteris, Polypodium, Phegopterys, Blechnum, Pteris, Aspidium und Asplenium) angehören.

Diese waldigen Stellen muss man also aufsuchen, wenn man den Reichthum der südlichen Altmark an Pflanzen kennen lernen will.

Tritt man aus dem Walde, so fällt der Blick auf grüne, blumendurchwirkte Wiesen, deren Zahl und Ausdehnung durch die Urbarmachung der Brüche sich stetig vermehrt hat, und auf wohlbebaute Felder. Zwar vermag die Altmark, abgesehen von einzelnen Strichen, der Wische, den Schlickbildungen im Mildethal, mit der fruchtbaren Börde nicht zu wetteifern, trotzdem ist der Ertrag der Felder recht annehmbar. Gebaut wird hauptsächlich Roggen, weniger Weizen, Hafer und Gerste, dann besonders Kartoffeln und Rüben für's Vieh. In letzter Zeit werden aber auch viel Zuckerrüben erzeugt, deren Zuckergehalt zum Theil selbst den der Börderüben übertrifft, und eine neu angelegte Zuckerfabrik in Stendal wird diese Cultur in der südlichen Altmark noch mehr heben.

Im Mildethal erblickt man fast kein Dorf ohne den grünen Schmuck der Hopfengärten, die jährlich etwa 40,000 Centner Hopfen zu liefern vermögen und dadurch zur Hauptquelle des Reichthums dieser Gegend werden.

Dagegen ist der Tabakbau, der auf dem Schlickboden der Altmark gute Erträge lieferte, durch die neue Besteuerung fast ganz vernichtet.

Auch die Weinberge, die im sechzehnten Jahrhundert angelegt wurden, und an welche noch zahlreiche Hügelnamen erinnern, sind glücklicher Weise wieder eingegangen, denn was für eine Sorte darauf gewachsen ist, erkennt man am besten an einem Sprichwort jener Zeit:

„Vinum aus der Olden Mark
Calefacit ut Quark.“

Digitized by Google

Die Thierwelt.

Wie die Pflanzen- so ist auch die Thierwelt der südlichen Altmark verhältnissmässig sehr reich.

Die ausgedehnten Waldungen mit ihren mächtigen hohlen Bäumen und ihren undurchdringlichen Dickichten, die unwegsamen Sümpfe und Moore gaben und geben noch jetzt Schlupfwinkel in Hülle und Fülle, sodass manche Thierarten, die in der Umgegend nicht mehr vorkommen, zum Theil bereits lange ausgerottet sind, sich hier noch lange Zeit gehalten haben oder noch vorfinden.

Wann das mächtige Elch aus der Altmark verschwunden ist, steht nicht fest; grosse Schaufeln desselben finden sich noch hin und wieder in den obersten Lagen der Torfmoore.

Ueber die nordischen Raubthiere Luchs und Wolf sind wir besser unterrichtet. Eine Urkunde[1]) vom Jahre 1685 verpflichtet den Scharfrichter von Gardelegen von neuem dazu, den Wölfen und Füchsen nachzugehen. Auf einem solchen Gange wurde auch 1655 in der Nähe der Stadt der letzte Luchs erlegt[2]), ein riesiges Thier, dessen Bild auf dem Rathhause aufbewahrt wird. Ein zweiter entkam und von ihm stammt vielleicht der letzte Luchs der ganzen Gegend, der 1675 im Drömling auf einer Jagd geschossen wurde. Seitdem ist von diesen Thieren nichts wieder vernommen.

Die Wölfe haben sich viel länger in der Haide gehalten, wurden auch wohl in kalten Wintern von Osten her durch Zuzug ersetzt. In den letzten Jahrzehnten ist nichts mehr davon gehört. Wie zahlreich sie aber noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts gewesen sein müssen, erhellt aus einer Zuschrift König Friedrichs I. vom Jahre

---

[1]) Im Rathsarchiv zu Gardelegen.

[2]) Banke: Mittheilungen über die Stadt und den Landräthlichen Kreis Gardelegen. 1832. S. 81.

Digitized by Google

1712 an die Klöster des Magdeburgischen, worin er ihnen aufgiebt, das etwa noch bei ihnen vom vorigen Jagen zurückgebliebene Jagdzeug behufs einer grossen Wolfsjagd mit ihren Gespannen nach Letzlingen in der Altmark zu schaffen.[1]) Noch jetzt erinnern schwache Reste und die Namen von Forstorten an die Wolfsgärten und Wolfsgruben der Gardelegener Haide.

Das kleinere deutsche Raubzeug ist dagegen noch vollzählig vertreten.

Die Wildkatze (Felis catus) ist noch in letzter Zeit mehrmals in der Haide erlegt worden.

An sonnigen Abhängen am Waldesrande trifft man den weitläufigen Bau Vetter Grimmbarts, des Dachses (Meles taxus), der mit seinen zahlreichen Familiengliedern auf den benachbarten Wiesen des Nachts Frösche fängt, am Bache krebst oder den Rübenfeldern des Bauern seinen Besuch abstattet.

Oft wird er aus seiner Burg vom schlauen Fuchs vertrieben, dessen Sippe zum grössten Leidwesen der Jäger und Landleute in der Altmark nur zu zahlreich vertreten ist und gar manchem Hasen den Garaus macht, manches Huhn vom Hofe holt. (In der Magdeburger Börde fehlt er so gut wie ganz.)

Unterstützt wird er in seinen Räubereien durch die blutdürstigen Vertreter der Marderfamilie.

Der Edelmarder (Mustela martes), dessen kostbarer, kastanienbrauner Pelz mit dem gelben Kehlfleck die Jagd schon lohnt, findet in den hohlen Bäumen der Haide sichere Verstecke genug, um in mässiger Zahl sich halten zu können, lässt sich aber selten blicken. Etwa ½ Dutzend wird jährlich in der Oberförsterei Burgstall erlegt.

Sein weisskehliger Vetter, der Steinmarder (Mustela foina), ist allgemein verbreitet. Er verbirgt sich am Tage

---

[1]) La Vière a. a. O. S. 97.

in altem Gemäuer, stattet aber des Nachts, oft in unliebsamer Weise, den Hühnerställen und Taubenschlägen seinen Besuch ab, alles würgend, was er findet. Man trifft ihn jedoch auch im Freien an, wo er den Kaninchen nachstellt.

Der Iltis (Foetorius putorius) wird alljährlich in grösserer Zahl gefangen; und wenn auch die beiden in Wald und Feld herumstreifenden Wieselarten (Gale herminea und G. vulgaris) durch Vertilgung von Feldmäusen sich nützlich machen, so muss doch auch mancher Erdbrüter ihnen zur Nahrung dienen, mancher junge Hase unter ihren Zähnen verbluten.

Der Fischerei thut trotz eifrigster Nachstellung der Fischotter (Lutra vulgaris) nennenswerthen Schaden. Er zeigt sich nicht nur an den grösseren Gewässern, sondern lebt auch an den kleinen, z. B. der oberen Milde, und folgt selbst Gräben weit landeinwärts.

Aus der Ordnung der Nager sind die in der Börde so häufigen und der Landwirthschaft so überaus schädlichen Hamster (Cricetus frumentarius) und Feldmäuse (Arvicola arvalis) in Folge des massenhaften Raubzeuges einerseits, dann aber auch wegen des für ihre Bauten weniger günstigen Bodens nur selten einmal so zahlreich aufgetreten, dass sie Unheil angerichtet hätten.

Dagegen ist der leichte Sandboden an den Abhängen der Höhen für das Kaninchen (Lepus cuniculus) zur Anlage seiner Löcher wie geschaffen, und dasselbe findet sich daher neben seinem Verwandten, dem Hasen (Lepus europaeus) in grosser Menge.

Auch der Biber (Castor fiber) ist gelegentlich am Elbufer angetroffen; wahrscheinlich wird er bei Hochwasser aus seinen Schlupfwinkeln in den Elbforsten zwischen Schönebeck und Barby verschlagen.

In übergrosser Zahl ist das Hochwild in der südlichen Altmark vorhanden, ja die Gardelegener Haide, ein langjähriges Jagdgebiet der Hohenzollern, das sie vom Schlosse

Digitized by Google

Letzlingen aus bejagen, ist eins der wildreichsten Reviere Europas.

Der Wildstand übertraf im Jahre 1846 10,000 Stück, ist aber in Folge der Vorgänge des Jahres 1848 und von Seuchen zurückgegangen.

Den Hauptbestandtheil bildet das Damwild (Cervus dama) mit etwa 7000 Schauflern und Thieren, welche alle von 200 im Jahre 1713 aus dem Wildpark bei Potsdam eingeführten abstammen.[1])

Das Rothwild (Cervus elaphus) war ehedem so häufig, dass der Kurfürst Johann Georg im Jahre 1590 zur Hochzeitsfeier des Herzogs von Braunschweig als Hochzeitsgabe 400 Hirsche mitzunehmen vermochte, und dass 1713 dem Fürsten von Anhalt 300 Stück (200 Hirsche und 100 Thiere) geschenkt werden konnten[2]), ohne dass eine Abnahme zu spüren gewesen wäre. Jetzt tritt es mehr zurück; bei den beiden letzten Hofjagden ist kein einziges Stück Rothwild mehr erlegt. Seit der Eingatterung ist ihm das sehr zuträgliche Austreten auf die Aecker und Wiesen unmöglich gemacht; durch die zunehmende Trockenheit wird die Aesung in der Haide schlechter, die Waldung lichter; hinzukommt noch die lange Inzucht: das alles bewirkt, dass die Hirsche zurückgehen. Gar nicht selten laufen jetzt Büffelhirsche herum, d. h. solche, welche an Stelle des Geweihs nur knopfartige kleine Gebilde oder überhaupt nichts auf dem Rosenstock besitzen. Da die Futterkosten im Winter auch zu hoch sind, so wird allmählich das Rothwild im Gatter abgeschossen, und es mögen jetzt kaum noch 500 Stück in dem ganzen 16,000 ha grossen eingehegten Theil der königlichen Haide sein. Dem gegenüber mag erwähnt werden, dass man im Jahre 1728 noch zählte 409 starke Hirsche, darunter

---

[1]) La Vière a. a. O. S. 101.

[2]) La Vière a. a. O. S. 99 u. 100.

Digitized by Google

3	22-Ender
21	18 „
59	14 u. 16 „
82	12 „
77	10 „

und an geringen Hirschen, Spiessern, Mutterwild und Kälbern 2152 Stück.[1])

Gelegentlich der Hofjagd und auch durch Offenstehen der Gatterthüren gelangt das Wild in die angrenzenden grossen Forsten, in denen es dann neben dem hier bereits vorhandenen allmählich Standwild wird, wenn es nicht vorher schon abgeschossen wird. Diese Hirsche, die besonders an der NO.-Ecke der Gardelegener Haide, gegen den Landsberg hin, noch häufig sind, haben alles, was den eingegatterten mangelt, und sind daher durchweg stärker und schwerer.

Auch in der Forst des Ritterguts Weteritz und ebenso in der des Wismar ist ein Bestand Damwild eingegattert.

Das Reh (Cervus capreolus) bevorzugt die Waldränder und Feldgehölze, in Folge dessen fehlt es fast ganz im Gatter, das ja nur Wald umschliesst, ist aber in den übrigen Theilen der Altmark gar nicht selten.

Das Wildschwein (Sus scrofa ferus) findet sich vollkommen frei in grösserer Zahl noch in den Hell- und Klötzer-Bergen, wo die Bucheckern und Eicheln eine fette Mast liefern, aber auch ein Austreten auf die Kartoffeläcker und Kornfelder der angrenzenden Dörfer möglich ist. Die Keiler sind daher auch viel stärker als die eingegatterten oder der Einhegung entsprungenen der Gardelegener Haide. Im Gatter mögen etwa 4—500 Stück Schwarzwild vorhanden sein, die aber im Winter gefüttert werden müssen.

Noch grösser als die Zahl der Säuger ist die der Vögel.

---

[1]) La Viére a. a. O. S. 103.

Digitized by Google

Der Wildreichthum der Haide veranlasst zuweilen selbst den Adler (Aquila fulva), weither aus den Hochgebirgen seinen Flug in diese nordischen Gebiete zu richten. Er ist verschiedene Male in den letzten Jahren in der Altmark geschossen. Auch der Seeadler (Haliaetus albicilla) und der Fischadler (Pandion fluvialis) sind mehrmals beobachtet, wenn auch nicht ständige Bewohner des Landes.

Falken (Wander-, Thurm- und Lerchenfalk), Habicht und Sperber, sowie namentlich auch der Bussard sind zahlreich vertreten, werden in den letzten Jahren jedoch bereits seltener.

Nur auf dem Durchzuge dagegen berührt die Gabelweihe (Milvus regalis) die Altmark und verkündet dem Jäger, dass dann auch die Ankunft der Schnepfen nicht mehr weit ist.

Diese letzteren wohlschmeckenden Vögel nisten, obwohl die meisten ebenfalls nur durchziehen, zum Theil auch in den Bruchniederungen, und zwar mehrere Arten, hauptsächlich die Waldschnepfe (Scolopax rusticola) und die Bekassine (Gallinago media).

Im Herbste erschallen die langezogenen Rufe des auswandernden Brachvogels (Numenius arquatus) über das kahle Feld, und auch der muntere Kiebitz (Vanellus cristatus), der vom ersten Frühjahr an die feuchten Wiesen durch sein unruhiges Treiben belebte, verlässt seinen Aufenthaltsort, um gleichfalls die Wanderung anzutreten. Leider nimmt seine Zahl mit dem Trockenlegen der Sümpfe immer mehr ab.

Der Kranich (Grus cinerea), dieser grösste deutsche Stelzvogel, der gewöhnlich nur im hohen Norden nistet, schlägt alljährlich auf den Wiesen an der oberen Milde bei Gardelegen sein Nest auf. Während aber noch vor wenigen Jahren stets eine kleinere Anzahl in dieser einsamen, im Walde gelegenen Gegend sich einfand, ist mit der

Digitized by Google

Urbarmachung des Bruchs nur ein einziges Paar geblieben, das auch im Jahre 1890 wieder 2 Junge ausgebrütet hat.

Niemand stört sie an dieser Stelle, während man ihrem Verwandten, dem Fischreiher (Ardea cinerea), eifrig nachstellt. Dieser scheue Vogel hat seinen Stand grösstentheils in der Haide bei Dolle. Da sind die hohen Eichen oft mit bis zu 10 Horsten besetzt, was einen ganz eigenartigen Anblick gewährt. Jährlich werden zur Zeit des Ausfliegens der Jungen etwa 50—60 abgeschossen, und an dem Tage, an welchem vor einigen Jahren zum ersten Male die Erlaubniss dazu gegeben wurde, sollen nicht weniger als 260 dieser Vögel vom tödtlichen Blei getroffen sein. Sie haben, da die Haide selbst sehr wasserarm ist, täglich eine weite Reise zu machen, ehe sie ihre, an der Elbe, Uchte und Milde gelegenen Futterplätze erreichen.

Der weisse Storch (Ciconia alba) hat sein Nest fast in allen Dörfern, die Wiesen in der Nähe haben (und das ist durchweg der Fall); sein Vetter, der scheue schwarze Storch (Ciconia nigra) nistet gelegentlich am Waldesrande im Bruch. Er wurde mehrmals am Drömlingsrande erlegt.

Auf den grösseren Gewässern tummeln sich die gewandten Wasser- und Rohrhühner, treiben verschiedene Wildentenarten ihr Wesen, und selbst der wilde nordische Schwan kommt in kalten Wintern bis in diese Gegend.

Zur selben Zeit finden sich auch die Wildgänse auf den grünen, jungen Saaten ein, lassen aber den Jäger selten bis auf Schussweite herankommen.

Als Geflügelwild trifft man die Wachtel (Coturnix dactylisonans), die ihr Bickwerbick aus fast allen Kornfeldern ertönen lässt, das Rebhuhn (Perdix cinerea) und das mit dem Verschwinden der offenen Haiden immer seltener werdende Birkhuhn (Tetrao tetrix). Auch die grosse Trappe (Otis tarda) ist, wenn auch nicht häufig, auf den bebauten Flächen nördlich der Gardelegener Haide vorhanden.

Digitized by Google

Am zahlreichsten ist aber das Heer der Singvögel. Ueberall in Wald und Feld, auf der Wiese wie auf der sandigsten Höhe, im Schilf des Teiches, im Gebüsch des Gartens und von den Dächern der Häuser herunter pfeift, schlägt, trillert, lockt es; dazu schallt im Frühling der melodische Ruf des goldgelben Pirol, ruft der Kuckuk seinen Namen. Im Wald ertönt das Girren verschiedener Taubenarten (der Ringel-, Holz- und Turteltaube) aus den Laubkronen, hört man das Hämmern der Spechte und, wenn man Glück hat, wohl auch einmal das Trommeln, den Liebesruf des Schwarzspechts.

In der Gardelegener Haide hat auch einer der schönsten deutschen Vögel, die prächtig blaugrün schillernde Mandelkrähe oder Blauracke (Coracias garrula) in den hohlen Bäumen geeignete Nistplätze gefunden. An den zahlreichen Gewässern lauert der gleich bunte kleine Eisvogel (Alcedo ispida) geduldig als einsamer Fischer auf seine Beute.

Von Reptilien findet sich gelegentlich in den Bruchgräben die Teichschildkröte (Emys europaea). Ueberall in der Haide rascheln die Zaun- und seltener die grüne Eidechse (Lacerta agilis und Lacerta vivipara) sowie die fusslose Blindschleiche (Anguis fragilis).

Von den Schlangen ist die Ringelnatter (Tropidonotus natrix) wie die giftige Kreuzotter (Pelias berus) im Walde gar nicht so selten; doch sind Verwundungen noch nicht allzu häufig bekannt geworden.

Interessant ist auch das Vorkommen des doch sonst den Gebirgen eigenthümlichen gefleckten Salamanders (Salamandra maculata) am Moorrande der Jävenitzer Forst und im Thale von Zichtau. An ersterer Stelle fing Verfasser neben zwei grossen, ausgewachsenen auch einen ganz kleinen am Teufelsbach, ohne seitdem jedoch wieder einen anzutreffen.

Digitized by Google

Der Fischreichthum der südlichen Altmark ist verhältnissmässig gering, wenn von der an der Grenze fliessenden Elbe abgesehen wird.

Die kleinen Bäche und Flüsse beherbergen hauptsächlich Gründlinge (Gobio fluviatilis), Schmerlen (Cobitisarten) und Rothfedern (Scardinius erythrophthalmus); in den schlammigeren Niederungskanälen sind die Schleien (Tinca vulgaris) häufiger, und überall, wo das Wasser tief genug ist, finden sich der Hecht (Esox lucius), der Barsch (Perca fluviatilis), der Aal (Anguilla vulgaris) und selbst die Quappe (Lota vulgaris).

Der gemeine Stichling (Gasterosteus aculeatus) schwärmt selbst in den kleinsten Gräben in Menge umher. Auffallend aber ist es, dass der, allerdings klare und schnellfliessende Lausebach, der doch sein Wasser ausschliesslich aus Torfmooren erhält, die edle Forelle (Trutta fario) in sich birgt. Sollte sie seiner Zeit von den Nonnen des Klosters Neuendorf eingeführt sein, wie es auch mit dem Karpfen (Cyprinus carpio) in verschiedenen Teichen geschehen ist?

Ausser im Lausebach lebt die Forelle noch in der Kaker, der Hartau, einem Nebenfluss der Jeetze, und soll auch früher nach Entzelt[13]) im oberen Laufe der Jeetze selbst sich gefunden haben. Jetzt habe ich von einem Vorkommen des Fisches in der Jeetze nichts erfahren.

Um den Abschnitt über das Thierleben zu beenden, mag darauf hingewiesen sein, dass die Insektenwelt in Folge der verschiedenartigen sich bietenden Lebensbedingungen sehr mannigfaltig ist. Besonders die Schmetterlinge und Käfer finden sich in grosser Zahl, sodass gewerbsmässige Sammler mehrfach ihre Wohnung in den Haidedörfern aufgeschlagen haben.

Die Biene hat in den Haideblüthen vorzügliche Nahrung; Bienenzüchter giebt es daher auch wie im

[13]) Entzelt: Altmärkische Chronika. 3 Aufl. 1579. S. 14.

Digitized by Google

Lüneburgischen in vielen Dörfern, doch könnte ihre Zahl noch bedeutend sich vergrössern.

Eine eingehende Aufzählung aller in der südlichen Altmark vorkommenden Thiere, sei es auch nur der den höheren Klassen angehörigen, kann hier an dieser Stelle, wo nur eine Charakterisirung der Thier- wie auch der Pflanzenwelt versucht werden soll, nicht gegeben werden. Es muss dieselbe einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben.

Digitized by Google

Standorte und Verbreitung der braunen Frösche (Ranae fuscae) in Ungarn.

Von

Ludw. von Méhelÿ,
Lehrer an der Staats-Oberrealschule zu Brassó (Kronstadt) in Ungarn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vor nicht langer Zeit habe ich kurz die Verbreitungsverhältnisse der braunen Frösche in Ungarn geschildert[1]). Seitdem die Frage weiter verfolgend, bin ich nun in der Lage, obigen Beiträgen etliche neuere Wahrnehmungen beifügen zu können.

Von dem gewöhnlichen Grasfrosch (Rana fusca Rösel) ist es längst bekannt, dass er sich sowohl in der Tiefebene und im Hügellande, als auch im Mittel- und Hochgebirge vorfindet[2]); auch ist es nichts Neues, dass unser Grasfrosch im wahren Sinne des Wortes den Beinamen „Allerweltsbürger" verdient[3]), da er nicht nur in seiner verticalen, sondern auch in seiner horizontalen Verbreitung sozusagen keine Schranken kennt. Er findet sich in ganz Nord- und Mittel-Europa, im Gebirge Süd-Europas und ist durch ganz Nord-Asien, bis zur Insel Jesso verbreitet[4]).

Es dürfte aber von Interesse sein zu erfahren, dass der Grasfrosch — obzwar er sich auch in Ungarn einer weiten Verbreitung erfreut — ganz grossen Gebieten Ungarns völlig abgeht; so fehlt er bestimmt auf der beiläufig 5600 km² betragenden Fläche des mittleren Hügel-

---

1) „Beiträge zur Verbreitung unserer braunen Frösche". Zool. Anz. 1890, No. 342.

2) Dr. Fr. Leydig, „Die Anuren-Batrachier der Deutschen Fauna". Bonn, 1877, p. 117.

3) W. Wolterstorff, „Ueber die geographische Verbreitung der Amphibien Deutschlands, insbes. Württembergs". Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württ. 1890. p. 127.

4) G. A. Boulenger, „Note sur les grenouilles rousses d'Asie." Bull. Soc. Zool. de France, t. XI. 1886. — „Supplement a l'étude sur les grenouilles rousses". Ibid. 1880. p. 207.

Digitized by Google

landes (Mezőség)[1]) von Siebenbürgen, wo er nur an dessen gegen die Gebirge ansteigenden Rändern vorkommt.

Nicht uninteressant scheint mir auch der Umstand zu sein, dass, während in Deutschland der Grasfrosch meistens mit dem Moorfrosch (Rana arvalis Nilsson) gemeinschaftlich angetroffen wird, dies in Ungarn nicht so allgemein der Fall ist. Es finden sich wohl auch in der ungarischen Literatur Angaben, welche R. fusca und R. arvalis aus einer und derselben Gegend anführen, so berichtet L. H. Jeitteles[2]): „Beide von Steenstrup nachgewiesene Varietäten, var. oxyrrhina und platyrrhina kommen bei Kaschau (Ober-Ungarn, Abauj-Tornaer Comitat) vor. Ich fand öfter beide an ein und derselben Localität neben einander, so z. B. in einem Bach bei Kosztolány, wo die schmal- und breitköpfigen braunen Grasfrösche sich Anfangs Mai 1861 mit einander lustig im Wasser herumtummelten“[3]), — ferner lese ich bei Dr. Margó[4]), dass Rana platyrrhinus Steenstr. in der Budapester Gegend häufiger ist als R. oxyrrhinus Steenstr.; doch lebt in mehreren,

[1]) Die Mezőség ist ein hügeliges, waldloses, nur von spärlichen, häufig schilfreiche Teiche und Sümpfe bildenden Wasseradern durchzogenes Gebiet, dessen Thäler 250—360 m ü. d. M. liegen, seine Hügel aber höchstens eine absolute Höhe von 650 m erreichen. Die Hügel gehören alle der jüngeren Tertiärformation an und bestehen aus Mergel, Lehm, seltener Sand und Schotter; häufig tritt auch der weisse Trachyttuff zu Tage.

[2]) „Prodromus faunae vertebratorum Hungariae Superioris.“ Verhandlungen d. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1862. XII. Bd. p. 287.

[3]) Zu dieser Wahrnehmung würde ich nur bemerken, was denn eigentlich beide Arten so spät nach der Paarungszeit im Wasser suchten, da doch R. fusca bei uns im Burzenlande und gewiss auch in Kaschau (da diese Stadt ungefähr dieselbe durchschnittliche Jahrestemperatur — nämlich 10.5° C. — besitzt) in der ersten Hälfte des März, Rana arvalis aber im mittleren Theile Siebenbürgens Anfang April ihr Laichgeschäft längst beendet hat, nach dessen Verrichtung aber beide Arten das Wasser verlassen. Es will mir dünken, dass Jeitteles den Moorfrosch nicht gekannt hat.

[4]) „Budapest és környéke állattani tekintetben.“ Budapest, 1879, p. 39.

Digitized by Google

von mir gut gekannten Gegenden nur eine der beiden Arten, während die andere dort vollkommen fehlt. Ich fand z. B. auf der circa 600 km² betragenden Burzenländer Ebene[2]) (wie auch selbstredend im umringenden Gebirge) ausschliesslich nur R. fusca, und im Laufe von vier Jahren kam mir hierorts, trotz allem Suchen, nie ein Moorfrosch zu Gesicht. Hingegen als ich im vorigen Sommer den ganzen mittleren Theil Siebenbürgens (Mezőség) durchquerte, habe ich R. arvalis bei Deés, Szamos-Ujvár und Boncz-Nyires (Szolnok-Dobakaer Comitat), ferner bei Gyeke (Klausenburger Com.) und Mezö-Sámsond (Maros-Tordaer Com.) in grosser Menge angetroffen, es kam aber weder in den sumpfigen Niederungen, noch an den von mir durchsuchten Hügeln je ein Exemplar der Rana fusca zum Vorschein.[3])

Aehnliche Fälle sind mir auch von anderen Gegenden Ungarns bekannt, obschon ich für die volle Gewissheit letzterer nicht einstehen kann, da ich dort nicht selbst gesammelt habe und es noch immer möglich ist, dass sich auch die andere Art auffinden lässt. So hat mir Herr Dr. L. Traxler aus Munkács (Nordöstliches Ungarn, Beregher Com.) nur R. fusca, aus Izsnyéte, Nagy-Gát und den

---

[2]) Die Burzenländer Ebene, ihrer grössten Ausdehnung nach im Kronstädter Comitate liegend, breitet sich am rechten Ufer des aus dem Fogarascher Gebirge (Vurfu Comisu, 1901 m) entspringenden Burzen-Flusses bis zum Alt-Flusse aus. Sie stellt eine Hochebene dar, deren niedersten Theile (in der Umgebung des Alt-Flusses 510 m) bis zu 703 m Seehöhe sanft ansteigen.

[3]) Mir selbst ist nur ein einziger Fall bekannt, in welchem R. arvalis mit R. fusca dieselbe Gegend bewohnt; es ist die Umgebung von Klausenburg, wofür ich Belegstücke aus der Sammlung des Siebenbürgischen Museum-Vereines in Händen hatte. R. arvalis wurde am Klausenburger Rennplatze gesammelt (Dr. Entz), also in der Ebene; die näheren Fundorte der R. fusca waren nicht angegeben, stammen aber wohl von den sich an das Gyaluer Gebirge anschliessenden Böschungen; hier stossen also die Standorte beider Arten aneinander.

Digitized by Google

Szernye-Sümpfen desselben Comitates[1]) aber nur R. arvalis gesendet; ferner kenne ich aus den Donau-Niederungen der Pressburger Gegend nur R. arvalis, von welchem Standorte ich durch die Güte meines dortigen Collegen Karl v. Bittera drei Exemplare (zwei halbwüchsige und ein altes Thier) untersuchen konnte.

Ich fahnde vergebens nach einer plausibilen Erklärung dieses Umstandes. Würde R. fusca in Ungarn nur auf das Gebirge beschränkt sein, so dürfte man wohl annehmen, dass sie wegen der hohen Temperatur die wärmer gelegenen Theile der Tiefebenen meidet und deshalb nicht mit R. arvalis zusammen vorkommt, — obzwar es auch dann nicht einleuchtend wäre, warum sich der an kühle Temperatur gewöhnte Moorfrosch in diesen wärmeren Gebieten ausschliesslich behauptet; berücksichtigt man aber, dass R. fusca auch im südlichen, sehr warmen Theile der grossen ungarischen Tiefebene weit verbreitet ist (so z. B. im Baranyaer Comitate die Strecke Mohács-Gombos mit R. agilis theilt[2]), während R. arvalis dort fehlt, so erweist sich diese Annahme als unhaltbar.

Untersucht man die eigentlichen Standorte der R. arvalis in Ungarn, so z. B. in der Mezőség, wo in einem Gebiete von 100 Geviertmeilen (ausser R. agilis) kein anderer brauner Frosch lebt, so findet man, dass die mit Rohr und Schilf bewachsenen Ränder der Teiche und Sümpfe, ferner die sich an die Teiche anschliessenden sumpfigen Wiesen, oder die feuchten, gegen die Teiche abfallenden mit Schilf bedeckten Mulden, das rechte Wohngebiet des Moorfrosches abgeben. Diese Standorte haben eine durchschnittliche Jahrestemperatur von beiläufig 11° C., ihre absolute Höhe beträgt nie mehr als 250—360 m. Den südlichsten Punkt der Verbreitung des Moorfrosches ge-

---

[1]) Orte am nördlichen Rande der grossen ungarischen Tiefebene.

[2]) Dr. Aug. v. Mojsisovics, „Zoogeogr. Notizen aus Süd-Ungarn". Sep.-Abdr. aus d. Mittheil. d. naturw. Ver. für Steiermark. Jahrg. 1888. Graz 1889. p. 13.

Digitized by Google

wahrte ich bei 46° 40' geograph. Breite in der sumpfigen Gegend von Mező-Sámsond (Maros-Tordaer Comitat).

Dass dem Moorfrosch wärmere, sonst noch so geeignete Sumpfgegenden unerträglich sind, gewahren wir am südlichen Theile der grossen ungarischen Tiefebene, wo trotz der vielen Sümpfe und Teiche nur R. fusca (mit R. agilis) vorkommt; so z. B. auf der Strecke Mohács-Gombos (Baranyaer Com.; Donau-Drau-Ecke)[1].

Herr W. Wolterstorff[2]) hat demnach vollkommen Recht, wenn er R. arvalis Nilss. als typischen Bewohner der grossen nordöstlichen Tiefebene ansieht, der mit R. esculenta L. var. ridibunda Pall., Pelobates fuscus Laur. und Bombinator igneus Laur. gemeinschaftlich vorkommt; nur müssen die südlichen Grenzen seiner horizontalen Verbreitung ausser dem Pressburger Becken (kleine Ungarische Tiefebene) und dem nördlichen Gebiet des Budapester Beckens (grosse Ungarische Tiefebene) auch das mittlere Hügelland des Siebenbürgischen Beckens bis zum Maros-Flusse einfassen. In Bezug auf die mit R. arvalis gemeinschaftlich vorkommenden, hierdurch die Tiefebene ebenso charakterisirenden Arten, kann ich Herrn Wolterstorff auch vollkommen beipflichten, da ich von jedem Standorte der R. arvalis auch alle oben genannten Arten besitze. (Pressburg ausgenommen, von wo ich bis jetzt nur noch Bombinator igneus habe.)

Der Moorfrosch ist vermuthlich durch die Gebirgslücke zwischen den Sudeten und Karpathen von der Breslauer Gegend her (wo er durch v. Siebold nachgewiesen wurde) auf das Marchfeld eingedrungen und sodann zwischen den Ausläufern der Oesterreichischen Alpen und den kleinen Karpathen bei Pressburg auf die kleine Ungarische Ebene gelangt. Von Pressburg aus hat er sich, an bestimmte Isothermen (beiläufig 10.5° C.) haltend, weiter in die nördlichen und nordöstlichen Theile der grossen Ungarischen

[1]) Dr. Aug. v. Mojsisovics l. c. p. 13.

[2]) Loc. cit. p. 128.

Digitized by Google

Ebene verbreitet, von welcher er im Szamos-Thale aufwärts dringend in den mittleren, niedersten Theil Siebenbürgens gelangte. Herr Wolterstorff vertritt indessen nach brieflicher Mittheilung die Meinung, dass es auch möglich ist, dass die Art vom Schwarzen Meere die Donau aufwärts gegangen und im Süden Ungarns jetzt eben nur der Hitze wegen seltener geworden ist; mir scheint aber meine Auffassung — vorläufig wenigstens — annehmbarer zu sein, da R. arvalis zur Zeit noch von keinem Punkte Südungarns bekannt ist. Die Art ist zwar auch vom Marchfeld noch nicht ausgewiesen, was aber nur eine Frage der Zeit sein kann, da mir Belegstücke von Pressburg vorlagen. —

Ueber den Springfrosch (Rana agilis Thomas) habe ich zu berichten, dass er in Ungarn gerade so gut mit R. arvalis als mit R. fusca ein und dieselbe Gegend bewohnen kann, weshalb Boulenger's[1]) Behauptung, der Springfrosch käme „immer" mit R. fusca gemeinschaftlich vor, nur für solche Gegenden ihre Richtigkeit haben kann, wo (wie z. B. in Frankreich) kein Moorfrosch heimisch ist.

Was die verticale Verbreitung dieser Art betrifft, scheint dieselbe auf die Ebene, auf das Hügelland und höchstens auf das Vorgebirge angewiesen zu sein. So kenne ich das Thier aus der Pressburger Gegend, aus Várpalánka und den Szernye-Sümpfen des Beregher Comitates, ferner aus dem ganzen mittleren Theil Siebenbürgens (Mezőség), wo ich es bei Deés, Szamos-Ujvár, Boncz-Nyíres, Gyeke und Mező-Sámsond sammelte. An all' diesen Standorten lebt der Springfrosch mit R. arvalis gemeinschaftlich, obzwar er andere Theile des Terrains behauptet als der letztere. Während nämlich R. arvalis die feuchten Niederungen der Thalsohle und die Umgebung der Teiche

[1]) „Étude sur les grenouilles rousses." Bull. Soc. Zool. de France. 1879. vol. 4. p. 187.

Digitized by Google

und Sümpfe bewohnt, findet sich der Springfrosch an der feuchten Lisière der Wälder, auf nassen Waldwiesen und an den mit Gestrüpp und hohem Gras dicht bewachsenen Lehnen der niederen Hügel. Auch ist mir der Springfrosch aus höher gelegenen Vorgebirgen bekannt, so z. B. aus Ober-Komána (Fogarascher Com.), Kronstadt, Oroszhegyer Gegend (Beregher Com.) und Klausenburg, wo er nach der Paarungszeit immer an nassen Waldwiesen — und zwar in Gesellschaft der R. fusca — angetroffen wird.

Ferner führt ihn E. A. Bielz[1]) aus der Hermannstädter Gegend und Dr. Aug. v. Mojsisovics[2]) aus der Umgebung von Bélye, Sári und Föherczeglak (Donau-Drau-Ecke) an. Der letztere Fundort ist deshalb von Interesse, weil dort das Thier in einem Terrain vorkommt, „dessen Boden infolge der enormen Hitze und Trockenheit Risse und Spalten aufwies; sowie der abendliche Thau aber fiel, wurde das befeuchtete Gras „lebendig“ und auch die in Rede stehende Form sichtbar.“

Es ist schon lange bekannt, dass der Springfrosch nicht nur Frankreich, die West-Schweiz und Nord-Italien bewohnt — welche Gegenden früher für seine eigentliche Heimat gegolten haben[3]) — sondern auch an einzelnen Stellen Deutschlands (in Elsass[4]) und bei Würzburg[5]), ferner

---

[1]) „Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens.“ Hermannstadt 1888. p. 98. Zu meiner Rechtfertigung sei hier bemerkt, dass ich in meinem erwähnten Aufsatze infolge der unzutreffenden Beschreibung, die Richtigkeit obiger Angabe bezweifeln musste; nachträglich brachte ich es aber in Erfahrung, dass die Hermannstädter Frösche von Herrn Dr. O. Boettger determinirt waren, womit natürlich jeder Zweifel behoben ist.

[2]) Loc. cit. p. 13.

[3]) Dr. Leydig; loc. cit. p. 144. — G. A. Boulenger „Étude s. l. gren. rousses.“ Loc. cit. p. 186.

[4]) Dr. O. Boettger, „Ein für Deutschland neuer Frosch.“ Zool. Anz. 1880.

[5]) Dr. Leydig, „Triton helveticus u. R agilis.“ Verhandl. der phys.-med. Ges. in Würzburg. 1888. No. 6 p. 202. — Dr. Leydig, „Einiges üb. uns. braunen Frösche.“ Zool. Anz. 1889. No. 309.

Digitized by Google

in der Umgebung Wien's [1]) und Prag's [2]), in Griechenland [3]) und sogar in Asien (Lenkoran [4]) nachgewiesen wurde. Schlägt man diesen Fundorten auch die ungarländischen Standorte zu, so gewinnt man dadurch neue Stützpunkte für die — schon von Dr. Leydig ausgesprochene — Auffassung, dass die Art als eine südliche anzusprechen ist.

Bemerkenswerth scheint mir, dass R. agilis in der siebenbürgischen Mezőség mit R. arvalis zu derselben Zeit laicht (durchschnittlich vom 23. März angefangen), wo man denn auch beide Arten haufenweise nebeneinander im Wasser findet (z. B. bei Szamos-Ujvár).

Auch finde ich es von Interesse zu erwähnen, dass das sanfte, geduldsame — schon vom Herrn Prof. Dr. Leydig hervorgehobene — Wesen des Springfrosches zu seinen biologischen Charakteren zu gehören scheint. In der Gefangenschaft kann man ruhig nach ihm greifen, ihn streicheln und aufheben, ohne dass er wegspringt, obzwar er zufolge seiner langen Schenkel der beste Springer unserer „braunen" ist. Die von mir gezeichneten Thiere lagen stundenlang auf dem Rücken vor mir und liessen sich geduldig gefallen, dass ihre Füsse vorgezogen oder zusammengefaltet wurden. Für sein zartes Wesen spricht auch der Umstand, dass er die Versendung unter allen unseren braunen Fröschen am schwersten verträgt, welche Eigenschaft er mit Rana Latastei Blgr. theilt.

---

[1]) G. A. Boulenger, „Suppl. a l'étude s. l. gren. rousses." L. cit. p. 209.

[2]) W. Wolterstorff, „Rana agilis in Böhmen." Zool. Anz. 1890. No. 335.

[3]) G. A. Boulenger, „Note s. l. gren. rousses d'Asie." L. cit.

[4]) Ebenda.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber die geographische Verbreitung des Theestrauches.

Von

Dr. Hermann Stade.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitendes.

Von der zur Familie der Ternstroemiaceen gehörigen Gattung Thea kommen im südöstlichen Asien eine grössere Anzahl von Arten vor. Von diesen sollen jedoch, nach dem Beispiel der Ritterschen Monographieen über die Verbreitung von Nutzgewächsen, nur diejenigen betrachtet werden, welche das unter dem Namen Thee bekannte Erzeugnis in den Handel liefern. Dies sind Thea chinensis Linn. mit den beiden Spielarten Thea viridis Linn. und Thea Bohea Linn., und Thea assamica Masters.

Der Theestrauch ist ein immergrünes Gewächs; er wird wild nicht als Strauch, sondern als Baum von einer Höhe bis zu 20 m gefunden[1]; die Strauchform, welche man in den Pflanzungen zu erblicken pflegt, ist also nur eine durch die Kultur hervorgebrachte Krüppelform. Man beschneidet („köpft") nämlich die junge Pflanze, um ihr Wachstum nach oben zu hemmen; diese Arbeit, welche natürlich viel Erfahrung und Geschicklichkeit erfordert, wird auch später von Zeit zu Zeit wiederholt. Infolge dessen treibt die junge Pflanze eine Menge seitlicher, blattreicher Zweige. Es wird damit also ein doppelter

[1] Merz, Bericht über seine erste Reise von Amoy nach Kiukiang. Ztschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin. 1888. S. 409. — W. Robinson, A descriptive account of Asam. Calcutta 1841. S. 136. — O. Feistmantel, Die Theekultur in Britisch Ost-Indien im 50. Jahre ihres Bestehens. Prag 1888. S. 10. — Elisée Reclus, Nouvelle Géographie Universelle. La terre et les hommes. VIII. Paris 1883. S. 406.

Digitized by Google

Zweck erreicht, denn es wird nicht nur das Ernten erleichtert, sondern auch ein reicherer Ertrag herbeigeführt. Mit dem Pflücken des Blattes beginnt man in der Regel im vierten Lebensjahr des Strauches. Eine genauere Beschreibung der Kultur- und Erntearbeiten findet man u. a. bei Semler[1]).

Erster Abschnitt.

Die örtliche Verbreitung des Theestrauches.

A. Der Theestrauch in Asien.

I. China nebst Annam.

In China geht die Kultur des Theestrauches wahrscheinlich in graue Vorzeit zurück; denn schon der „Pent-sao" erwähnt dieselbe im Jahre 2700 v. Chr., die „Rhya" im VI. Jahrhundert v. Chr.[2]). Im IV. Jahrhundert v. Chr. hat ein Ausleger der „Rhya" Einzelheiten über die Theepflanze und den Gebrauch ihrer Blätter gegeben[2]); aber den ersten bestimmten Nachweis über das Vorhandensein des Thees in China finden wir erst im VIII. Jahrhundert unserer Zeitrechnung, wo der Kaiser Te-Tsing auf denselben einen Zoll legte[3]).

China galt noch im Anfang dieses Jahrhunderts für die botanische Heimat des Theestrauches. Nachdem derselbe im Jahre 1823 durch R. Bruce in Assam wildwachsend gefunden worden ist[4]), hat man China diesen Ruhm streitig gemacht; sicher aber ist es, dass von hier die

---

[1]) H. Semler, Die tropische Agrikultur. I. Bd. Wismar 1886. S. 421—537. Mit Abbildungen.

[2]) Bretschneider, On the study and value of Chinese botanical works, S. 13, 45; zit. bei de Candolle, Der Ursprung der Kulturpflanzen. Leipzig 1884. S. 446.

[3]) Semler a. a. O. S. 446.

[4]) Robinson a. a. O. S. 136.

Digitized by Google

Kultur des Strauches ausgegangen ist; das beweist nicht nur der fast überall gebräuchliche Name desselben[1]), sondern auch die Geschichte seiner Ausbreitung. Die chinesische Art, den Strauch zu pflegen und das Blatt zu bereiten, ist überall Muster und Vorbild gewesen.

Man erntet den Strauch in China gewöhnlich dreimal im Jahr ab. Die erste Ernte beginnt im südlichen China Anfang März, in den mittleren Provinzen Mitte April, bei ungünstiger Witterung sogar erst Anfang Mai. Diese Ernte liefert die feinsten und teuersten Sorten. Die zweite Ernte findet Ende Mai oder Anfang Juni statt und ist die wichtigste bezüglich der Menge; sie dient fast ausschliesslich dazu, um die Nachfrage des Auslandes zu befriedigen. Im Juli wird zum dritten Male geerntet. In manchen Bezirken wird diese Ernte unterlassen, weil man befürchtet, sie könne den Strauch schädigen; in anderen dagegen wird im August oder gar im September noch eine vierte Ernte vorgenommen[2]). Nach Semler stösst der chinesische Theestrauch im Frühling die ersten Triebe aus, wenn das Quecksilber auf 16° C. steigt; die zweite Ernte kann vorgenommen werden, wenn die Temperatur 22° C. beträgt[3]).

Die südlichste Theekultur in Annam findet nach Ritter „im zentralen Teile von Cochinchina" statt[4]); sein Gewährsmann, J. Crawfurd, sah selbst Theepflanzungen in einer Höhe von etwa 250 m am Fuss des 1200 m hohen Küsten-

---

[1]) Von den verschiedenen chinesischen Namen (cha, tscha, tha, tschai u. s. w.) ist der in der Fokien-Mundart übliche, tia, zuerst auf uns gekommen und infolge dessen in die meisten europäischen Sprachen übergegangen. — Vgl. Semler a. a. O. S. 421 und Rein, Japan, II. Bd., Leipzig 1886, S. 130.

[2]) Semler a. a. O. S. 448 f. — Vgl. Exner, China. Skizzen von Land und Leuten mit besonderer Berücksichtigung kommerzieller Verhältnisse. Leipzig 1889. S. 99.

[3]) Das. S. 437.

[4]) K. Ritter, Die Erdkunde. III. Theil. II. Buch. Asien. Bd. 2. Berlin 1833. S. 241.

Digitized by Google

gebirges am Turone-Busen, und auf seine Erkundigungen erfuhr er, dass Thee nur im Berglande von Tongking und Cochinchina, aber nicht in Kambodscha gebaut werde. Er hält die Pflanze für die in Süd-China vorkommende Spielart Th. Bohea, nur ist das Blatt grösser und gröber[1]).

Auch Loureiro bestätigt, dass der Theestrauch „in Cochinchina angebaut und nicht angebaut" vorkomme[2]). Es ist allerdings nicht unmöglich, dass die letztere Angabe sich auf die im Norden von Cochinchina wild vorkommende und auch angebaute Thea cochinchinensis bezieht, deren Blatt von den Eingeborenen als Arznei benutzt wird[3]); in seiner Beschreibung von Tongking führt Imbert unter „Médicines" den „Thai" als Heilmittel gegen Indigestionen an[4]); vielleicht ist auch hiermit Th. cochinchinensis gemeint, zumal von einem Anbau nicht die Rede ist. Deshalb aber Tongking aus dem Gebiet der Theekultur auszuschliessen ist unmöglich; denn an einer anderen Stelle[5]) spricht Imbert ausdrücklich vom Anbau des chinesischen Theestrauches; auch Müller-Beeck erwähnt die Theekultur[6]); nach Ritter sagt das Blatt auch dem Europäer zu[7]), und es wird vielleicht sogar aus Tongking, wenn auch nicht aus Cochinchina, ausgeführt[8]). Aus keiner dieser Angaben kann entnommen werden, dass die Pflanze von Annam etwas Anderes sei als Th. chinensis.

---

[1]) J. Crawfurd, Tagebuch der Gesandtschaft a. d. Höfe von Siam und Cochin-China. A. d. Engl. Weimar 1831. (Bertuchs Bibl. d. Reisen, Bd. 56). S. 436, 732 f.

[2]) Fl. cochinchin. S. 144, zit. bei de Candolle a. a. O. S. 147.

[3]) Semler a. a. O. S. 426.

[4]) C. Imbert, Le Tonkin industriel et commerciel. Paris 1885. S. 91.

[5]) Das. S. 118.

[6]) G. Müller-Beeck, Die Handelsbeziehungen Hinterindiens. Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin. Sep.-Abdr. (No. 6 u. 7) S. 14.

[7]) a. a. O. S. 242.

[8]) Vgl. Export 1886, No. 46, S. 745; 1883, No. 28, S. 491. S. ab. S. 7 Z. 7 ff.

Digitized by Google

Dass aber andrerseits die Theekultur hier nicht von Bedeutung sein kann, geht daraus hervor, dass nach Annam Thee aus China eingeführt wird [1]), und zwar teils zur See aus Fokien, Tschekiang u. s. w., teils zu Lande aus Nord-Barma und Jünnan [2]). Chinesischen Ursprungs scheint auch die Hauptmenge, wenn nicht gar die ganze Menge des aus Tongking ausgeführten Thees zu sein [3]).

Über die Verbreitung der Theekultur in China giebt unsere Karte Auskunft; die hier gezogene Grenzlinie lehnt sich zum Teil an die von Reclus entworfene Skizze an [4]), umschliesst aber auch alle anderen in sicheren Quellen, wie bei Fortune [5]), F. v. Richthofen [6]), Ritter [7]) u. a. genannten Orte, an denen Thee gebaut wird. Fortune schliesst auf der seinem Buche beigegebenen Karte des chinesischen Theegebietes auch die Halbinsel Schantung ein, giebt aber im Text hierfür keinerlei Bestätigung; Richthofen bemerkt ausdrücklich, dass Schantung wohl den Reis- und Seidenbau des Südens, nicht aber dessen Theestrauch besitze [8]). Dagegen bezeugt Fortune das Vorkommen desselben in der Provinz Schantung, nämlich „bei Tangchow unter 36° 30′ n. Br.“ [9]), und du Halde giebt an, dass er in dem etwa unter gleicher Breite liegenden Territorium „Tsing-tcheou-fou“ in der Provinz Schantung gefunden werde [10]).

---

[1]) Ritter a. a. O. S. 242.

[2]) Müller-Beeck a. a. O. S. 14.

[3]) Vgl. Imbert a. a. O. S. 117.

[4]) Nouv. Géogr. Univ. Bd. VII. Paris 1882. S. 578.

[5]) R. Fortune, Wanderungen in China während der Jahre 1843—1845 nebst dessen Reisen in die Theegegenden Chinas und Indiens 1848—1851. A. d. Engl. von Zenker. Leipzig 1854.

[6]) v. Richthofen, China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. Bd. II. Berlin 1882.

[7]) a. a. O. S. 236 ff.

[8]) a. a. O. S. 248.

[9]) a. a. O. S. 347.

[10]) du Halde, Description géogr., hist., chronolog., polit. et phys. de l'empire de la Chine et de la Tartarie chinoise. à la Haye. 1736. T. III. S. 588.

Digitized by Google

Bei Schouw findet sich die Angabe, der Theestrauch könne im nördlichen China, z. B. bei Peking, im Freien ausdauern, aber das Blatt werde nicht brauchbar und lohne nicht den Anbau [1]). Nach Fontanier soll Thee sogar in der Mandschurei wild wachsen [2]). Den Wert derartiger Angaben bezeichnet eine Stelle bei Houssaye, wo sich die abenteuerliche Behauptung findet, der bei Peking geerntete Thee sei bei den Vornehmen des Landes der geachtetste, und der, welcher an der Grenze der chinesischen Tartarei wachse, werde von den Russen und Franzosen am liebsten gekauft [3]). Wenn Thee überhaupt bei Peking wild, verwildert oder angebaut vorkäme, würde Bretschneider [4]) ihn sicher erwähnt haben. Noch nördlicher aber kommt er erst recht nicht vor. Man muss sich stets daran erinnern, dass der Chinese, wie wir, auch Theesurrogate schlechthin Thee zu nennen pflegt [5]), und ferner, dass er für die dem Theestrauch sehr ähnliche und nahe verwandte Camellia, welche weiter als jener nach Norden vordringt, denselben Namen hat wie für den Theestrauch [6]). Daher sind Verwechslungen nicht ausgeschlossen.

Im Süden scheint der Theestrauch in Kuangsi und in der Westhälfte von Kuangtung zu fehlen; wenigstens erzählt Colqhoun, dass das Volk sich hier statt des Thees

---

[1]) J. F. Schouw, Die Erde, die Pflanzen und der Mensch. A. d. Dän. von H. Zeise. Leipzig 1868. S. 191.

[2]) Fontanier, Bulletin de la Soc. d'acclimatisation. 1870. S. 88, zit. bei de Candolle a. a. O. S. 147.

[3]) Houssaye, Der Thee. Eine Monographie. A. d. Französ. Quedlinburg und Leipzig 1884. S. 87.

[4]) E. Bretschneider, Die Pekinger Ebene und das benachbarte Gebirgsland. Petermanns Mitt., Erg.-Heft No. 46. Gotha 1876.

[5]) S. Wells Williams, Das Reich der Mitte. A. d. Engl. von B. L. Coll. Bd. I. Leipzig 1853. S. 270.

[6]) Davis, China. II. Teil, s. S. 284 f.; zit. bei J. Wells William. a. a. O. S. 270. — Vgl. Semler a. a. O. S. 422. Nach Houssaye (S. 31) hat der Theestrauch eine überraschende Ähnlichkeit mit Cam. sesanqua.

Digitized by Google

mit heissem Wasser begnügen müsse, also ähnlich wie in den Nord-Provinzen, wo nach Richthofen in der Regel das heisse Wasser höchstens mit etwas Hirse oder Mehl versetzt wird [1]).

Der Theestrauch tritt in dieser Breite erst wieder in dem gebirgigen Jünnan auf. Hier soll er ein vorzügliches Blatt geben; nach Colqhoun kommt aus Süd-Jünnan überhaupt der beste chinesische Thee[2]); doch gewinnt man denselben nicht eigentlich in Jünnan, sondern in dem einige Tagemärsche im Südosten von Puerh, bei 22/102 gelegenen I-bang-Bezirk; von der genannten chinesischen Präfektur hat er irrtümlich den Namen Puerh-Thee erhalten, vermutlich weil er aus dieser Gegend (von der dicht bei Puerh gelegenen Stadt Ssu-mau) nach den übrigen chinesischen Provinzen weiter befördert wird. In den Städten des Ostens wird er zu den besten chinesischen Thees gerechnet[3]). Derselbe Thee ist höchst wahrscheinlich der bei du Halde als besondere Art hervorgehobene „Pou-eul-tcha, so genannt nach dem Dorf Pou-eul in Jünnan".[4]) Der interessanten Erzählung, wie den von den Theepflanzen sorgfältig ferngehaltenen fremden Händlern die Ernte zugetragen wird, liegt wohl auch der oben erwähnte Irrtum zu Grunde. Übrigens wird hier nach du Halde die Theepflanze gar nicht kultiviert.

Welches Ansehen dieser Thee allgemein geniesst, geht daraus hervor, dass jeder Reisende denselben rühmend erwähnt[5]).

---

[1]) Colqhoun, Quer durch Chryse. Forschungsreise durch die südchinesischen Grenzländer und Birma von Canton nach Mandalay. Leipzig 1884. Bd. II. S. 201. — v. Richthofen a. a. O. S. 481.

[2]) a. a. O. S. 200.

[3]) Müller-Beeck a. a. O. S. 14. — Vgl. Hosie, Three years in Western China. London 1890. S. 214.

[4]) a. a. O. I. S. 26.

[5]) Vgl. L. de Carré, Travels in Indo China and the Chinese Empire. London 1872 S. 229 f. — F. v. Richthofen, Reise von Peking nach Sz'tshwan, Oktober 1871 bis Mai 1872. Pet. Mitt. XIX. 1884. S. 304 f.

Digitized by Google

Von den chinesischen Inseln besitzen den Theestrauch nachweislich Tschusan, wo er überall gebaut wird [1]), und Formosa; denn wenn es auch Ritter zweifelhaft lässt, ob der Theestrauch von Formosa wirklich Thea chinensis oder eine andere Art sei [2]), so spricht doch für das Erstere die jährlich wachsende Theeausfuhr aus Tamsui, die schon 1880 nahezu 6 000 000 kg betrug [3]). Dagegen ist das Vorkommen des Theestrauches auf Hainan nicht bezeugt.

Derselbe kommt daher durchaus nicht, wie Semler vermutet [4]), in allen Provinzen Chinas vor, sondern er fehlt ganz in Schöngking, Kansu, Tschili und Kuangsi, während einen ganz geringen Anteil am Theegebiet die südlichen Teile von Schantung, Schensi und Schansu besitzen. Kiangsu hat vermutlich keinen Theebau [5]); nach Richthofen ist derselbe in ganz Kiangnan geringfügig [6]) und ist wahrscheinlich auf Nganhwei beschränkt.

Die Theekultur erstreckt sich mithin im eigentlichen China von 22½° n. Br. bis 36½° n. Br., also über vierzehn Breitengrade. Die haupsächlichsten Bezirke aber, welche den grössten Teil des aus den Vertragshäfen ausgeführten Thees erzeugen, liegen zwischen 26° n. Br. und 31° n. Br. [7]). Als besonders bevorzugte, in ganz China neben Puerh rühmlichst bekannte Gebiete kennen wir durch Fortunes Reisen das des „Sunglo-Schan“, etwa auf dem 30. Breitengrade östlich vom 118. Mittagskreis, und das des „Woo-e-Schan“, auf dem 28. Breitengrade unter gleicher Länge gelegen. Das erste Gebiet bringt den besten grünen, das andere den

---

[1]) Fortune a. a. O. S. 33.

[2]) Ritter, Die Erdkunde. IV. Theil II. Buch. Asien. Bd. 3 S. 872.

[3]) Reclus VII. S. 558.

[4]) a. a. O. S. 446.

[5]) Vgl. die Karte bei Reclus VII. S. 573.

[6]) a. a. O. S. 481.

[7]) S. Fortune a. a. O. S. 347. — Vgl. Ritter III. Theil (II. 2) S. 236 f.

Digitized by Google

besten schwarzen des aus den Vertragshäfen ausgeführten Thees hervor. Nun hat man nach Linnés Vorgang [1]) lange geglaubt, dass dort nur Thea viridis, hier nur Thea Bohea vorkomme, und dass man von der Spielart viridis nur grünen, von der andern nur schwarzen Thee gewinnen könne. Obwohl gegenteilige Ansichten schon früher ausgesprochen sind [2]), so ist es doch erst Fortune gewesen, welcher diesen Irrtum endgiltig aus der Welt geschafft hat; derselbe fand nämlich, wie in den nördlichen Bezirken, so auch in dem berühmten Schwarztheelande in der Nähe des Boheagebirges, welches der vermeintlichen Schwarztheepflanze den Namen gegeben hat, überall Thea viridis vor [3]); ausserdem erzählt er, dass die Moningbezirke am Pojang-See, welche früher nichts als grünen Thee lieferten, jetzt erheblich an Bedeutung für den chinesischen Ausfuhrhandel gewinnen, weil sie von derselben Pflanze einen vortrefflichen schwarzen Thee erzeugen [4]), und ferner, dass bei Canton, wo er ausschlisslieh Thea Bohea angebaut fand [3]), je nach Bedürfnis grüner oder schwarzer Thee erzeugt wird [4]). Hiernach kann kein Zweifel mehr obwalten, dass nur die verschiedene Behandlung des Blattes diese oder jene Theesorte hervorbringt. Dass i. a. an einem und demselben Ort nur die eine Sorte bereitet wird, hat jedenfalls in erster Linie in der Gewohnheit der Produzenten und im Geschmack der Abnehmer, vielleicht auch darin seinen Grund, dass sich dasselbe Blatt zu der einen Behandlung besser eignet als zu der anderen. Bekanntlich geniessen die Völker Ostasiens selbst nur grünen Thee, während die Europäer und neuerdings auch die Amerikaner den schwarzen, weil er weniger erregt, vorziehen. Andrerseits ist bekannt, dass die ernstlichen Versuche der Japaner,

---

[1]) S. de Candolle a. a. O. S 146.
[2]) S. Rein a. a. O. S. 132.
[3]) a. a. O. S. 95.
[4]) Das. S. 348.

Digitized by Google

neben ihrem vortrefflichen grünen auch schwarzen Thee darzustellen, lange ohne Erfolg geblieben sind [1]).

Die klimatischen Zustände des chinesischen Theegebietes sind uns begreiflicher Weise nur mangelhaft bekannt; an fortlaufenden meteorologischen Aufzeichnungen für das Binnenland fehlt es ja noch ganz, und die spärlichen Angaben von Reisenden lassen keinen sicheren Schluss über das Klima des Innern von China zu. Selbst die Höhenverhältnisse sind uns ja zum grössten Teil unbekannt. Sicher wissen wir nur, dass ganz China bis zum äussersten Nordwesten an den Segnungen des Monsunklimas teilnimmt [2]).

Wir wollen nun die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse des vorliegenden Gebietes näher betrachten, soweit es die vorhandenen Angaben gestatten.

Die südlichsten Theepflanzungen liegen bei Huë in einer Meereshöhe von etwa 250 m; die in ihnen herrschenden Mitteltemperaturen sind also etwa um $2.50 \times 0.6^{0} = 1.5^{0}$ niedriger als die von Huë [3]); mithin betragen annähernd die Mitteltemperatur des wärmsten Monates 32.5°, die des kältesten Monates 21.0°, die des Jahres 22°.

Für die Nord-Grenze der Theekultur in China fehlt uns selbst ein derartiger Anhalt; einen notdürftigen Ersatz gewährt uns eine Angabe bei Merz, aus welcher hervorgeht, in welcher Meereshöhe in Südchina Theepflanzen noch gedeihen. Merz ging in Fokien, ungefähr westlich von Futschau, über einen 1290 m hohen Pass und sah auf den benachbarten Bergen bis zum

---

[1]) G. Liebscher, Japans landwirthschaftliche und allgemein wirthschaftliche Verhältnisse. Jena 1882. S. 132. — Vgl. Preussisches Handelsarchiv, 1879, I. Berlin 1879. S. 44 f.

[2]) Vgl. A. Woeikof, Die Verteilung der Wärme in Ostasien. Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie zu Wien. XIII. Bd. 1878. S. 214. — J. Hann, Handbuch der Klimatologie. Stuttgart 1883. S. 539.

[3]) Nach Reclus VIII. S. 859 hat Huë bezw. 34°, 27.7°, 23.5°.

Digitized by Google

Gipfel hinaufreichende Anpflanzungen von Thee und Reis [1]; diese Pflanzen gehen also hier bis zu einer Höhe von mindestens 1300—1400 m. Da nun Futschau ein Jahresmittel von 20,3° hat [2], so mag die jährliche Temperatur in jener Höhe etwa 12° betragen.

Für die Betrachtung des besten Theegebietes sind wir ganz auf die von H. Fritsche entworfenen Isothermen angewiesen [3], obwohl auch diese nur mit Vorbehalt verwertet werden dürfen; denn erstens ist noch ziemlich ungewiss, wie sich thermisch das Binnenland gleichen Breiten der Küste gegenüber verhält, und andrerseits zeigen viele Isothermen im Vergleich zu den im Text angegebenen Werten schon an der Küste einen fehlerhaften Verlauf.

Das fragliche Gebiet liegt zwischen folgenden Isothermenpaaren:

J. des Jahres	16°—18°;
„ kältesten Monats (Januar) .	4°— 8°;
„ wärmsten „ (Juli) . .	28°—28°.

Hierzu muss nun die Höhenlage der Theepflanzungen in diesem Gebiet berücksichtigt werden.

Während das grosse Schwarztheeland nordwestlich von Futschau bei 600—900 m gelegen ist [4], so ist der Woo-e-schan, welcher nächst dem Sunglo-schan den besten Thee hervorbringt, nach Fortune ein niedriges Hügelgebirge, dessen Gipfel die Höhe von 300 m nicht überschreiten [5]. Die Theepflanzungen befinden sich hier an fruchtbaren Stellen der Gehänge und Thäler [6]; sie scheinen daher bei einer Höhe von ungefähr 200 m zu liegen.

---

[1]) Merz a. a. O. S. 409.

[2]) H. Fritsche, Ueber das Klima Ostasiens, besonders des Amurlandes, Chinas und Japans. L. v. Schrencks Reisen und Forschungen im Amurlande. IV. Bd. II. Lief. St. Petersburg 1877. S. 413.

[3]) Atlas der Jahres- und Monatsisothermen. S. Anm. 2.

[4]) Fortune a. a. O. S. 188.

[5]) Das. S. 323.

[6]) Das. S. 328.

Digitized by Google

Der Berg Sunglo im Grüntheegebiet gilt als der Ort, wo Thea viridis zuerst entdeckt und der grüne Thee zuerst bereitet worden ist; er selbst aber bringt heute nur noch ganz wenig und geringen Thee hervor, während die feinsten chinesischen Sorten in den ihm benachbarten Niederungen gewonnen werden. Die Meereshöhe dieser Ebenen soll nach Fortune eine bedeutende sein; da sich aber der Sunglo-schan um 600—900 m über sie erheben soll, so kann sie nicht mehr als einige Hundert Meter betragen.

Auf Grund dieser Erwägungen finden wir für das vorliegende Gebiet folgende angenäherten Mitteltemperaturen:

Mittel des Jahres rund . . 16°;
„ „ Januars „ . . 5°;
„ „ Julis „ . . 27°.

Sicher kann die Theepflanze vereinzelte Fröste wohl ertragen; denn nach Fritsche hat man sogar in Schanghai Frosttemperaturen von — 8.2 im Dezember und Januar, solche von — 1.8 im November und Februar beobachtet [1]), und ähnliche Extreme werden wir sogar in dem besten Theegebiet zu erwarten haben; denn dasselbe liegt, wenn auch südlicher, so doch höher und ist wegen seiner Binnenlage den festländischen Extremen viel mehr ausgesetzt als das nahe am Meere gelegene Schanghai. Es wird auch von Neuhof ausdrücklich bezeugt, dass „der Theestrauch in China und Japan Schnee (und Hagel) vertrage“ [2]).

Ob die Temperatur auch im Mittel des kältesten Monats unter den Gefrierpunkt hinabgehen darf, ist ungewiss; man darf aber wohl annehmen, dass der nördlichste Punkt des Theegebietes, der bei 36 1/2° nördlicher Breite im Binnenlande liegt, einen Frost-Januar so gut wie Tschifu hat [3]); denn

[1]) a. a. O. S. 398.

[2]) S. Ritter a. a. O. S. 247. Neuhof, Die Gesandtschaft der ostindischen Gesellschaft in den vereinigten Niederländern an den tatarischen Cham u. s. w. Amsterdam 1669 S. 348.

[3]) Vgl. Fritsche a. a. O. S. 411.

Digitized by Google

letzteres ist allerdings 1 Grad nördlicher gelegen, bekommt aber auch im Winter Seewinde, und die von Fritsche angenommene [1]), von Woeikof bestrittene [2]) kalte Meeresströmung, welche aus dem Golf von Petschili kommend die Küste von Nord-China bespülen soll, kann, wenn sie überhaupt besteht, nur einen geringen thermischen Einfluss haben, da sie aus ganz wenig höherer Breite stammt.

Noch dürftiger sind unsere Kenntnisse von den Niederschlagsverhältnissen des chinesischen Theegebietes. Wir besitzen fortlaufende Beobachtungsreihen nur von Küstenplätzen; nach Fritsche [3]) fallen in Schanghai im Jahr 1252 mm, von April bis September 822 mm oder 65 %; in Canton im Jahr 1795 mm, vom April bis September 1453 mm oder 81 %.

In der Erntezeit fallen

in	Schanghai	(April—Juli)	522 mm	oder	42 %,
„	Canton	(März—Juli)	979 „	„	55 %.

Diese Orte haben also einen ungemein hohen Niederschlag, und derselbe ist in günstiger Weise auf die Hauptvegetationszeit gehäuft, welche hier mit dem Einsetzen des Sommermonsuns, also etwa im April beginnt und im September abschliesst.

Von einem Ort des Binnenlandes liegt leider keine fortlaufende Beobachtungsreihe vor; sicher aber ist die Verteilung des Niederschlages auch hier eine ebenso günstige, ja stellenweise eine günstigere als in den Küstenniederungen. Denn im Hochsommer sind die letzteren glutheiss und wirken dadurch der Verdichtung der vom Meere zugeführten Wassergasmassen entgegen; dieselben kommen dann dem Gebirgslande zu gute, welches der Sommermonsun auf seinem ferneren Wege landeinwärts überweht. In den kühleren Monaten verliert der Regenwind

---

1) Das. S. 383.

2) Oest. Ztschr. f. Met. XIII. 1878. S. 217.

3) S. a. a. O. 490. Abgerundet.

Digitized by Google

wahrscheinlich schon verhältnismässig nahe der Küste einen grossen Teil seiner Feuchtigkeit; trotzdem aber ist nicht nötig anzunehmen, dass er nun viel trockener im Binnenlande ankomme; denn einerseits kann durch den beständig wehenden Wind eine gewisse Menge wieder verdunsteten Niederschlages wieder aufgenommen werden, und andrerseits muss die Feuchtigkeit der Luft hier schon deshalb eine beständig hohe sein, weil ein grosser Teil des Landes zur Bewässerung der Reisfelder so zu sagen in eine grosse Zahl von Binnenseeen verwandelt ist, die zwar flach sind, grade deshalb aber um so mehr verdunsten lassen.

Nach Richthofen haben die Provinzen, die zwischen dem 25. und 35. Parallelkreise östlich vom 109. Meridian liegen, ihre Hauptregenzeit im März und April, während die Niederschläge im Mai schon wieder abnehmen; Juni und Juli sind ziemlich trocken, anhaltende Regen selten; vom August an nimmt die Regenmenge wieder zu. Dagegen haben die westlich davon gelegenen Provinzen, also vor allem Sz'tschuan und Jünnan, nach einer Trockenzeit im März und April ihre Hauptregenzeit von Mai bis August [1]. Dieser günstigen Verteilung des Niederschlages ist jedenfalls die Güte des hier gewonnenen Thees zu verdanken.

Für den besten Boden für Theepflanzungen gilt in China, wie Fortune wiederholt versichert, ein mässig reicher, lockerer, mit Sand und Humus reichlich gemischter Lehmboden [2]. Auf Tschusan scheint Granit die Theepflanzungen zu tragen [3], während am Woo-e-Schan auf dem Granit noch Thonschiefer und ein Sandsteinkonglomerat mit kalkhaltiger Basis auflagert [4].

Für die Anlage von Theegärten bevorzugen die Chinesen im allgemeinen die sanft geneigten unteren Gehänge der

---

[1]) v. Richthofen a. a. O. (Reise nach Sz'tschwan...) S. 298.

[2]) Vgl. u. a. S. 255, 296, 313, 338. — Vgl. Exner a. a. O. S. 99.

[3]) Das. S. 31.

[4]) Das. S. 338.

Digitized by Google

Hügel[1]), weil diese tiefgründig sind, durch das herabsickernde Wasser beständig feucht gehalten werden, dabei aber gut abwässern und kein Grundwasser ansammeln; hierzu kommt, dass dieselben durch das von oben herabgespülte organische und anorganische Material eine natürliche Düngung erhalten, die vor der künstlichen schon deshalb den Vorzug verdient, weil sie keine Kosten verursacht. Natürlich kann Theekultur auch an anderen Stellen wohl gedeihen; sie kann bis zu den Gipfeln der Berge hinauf[2]), aber auch im Flachlande mit Erfolg betrieben werden[3]); nur muss das letztere durch natürliche oder künstliche Drainage genügend entwässert sein, sodass das Grundwasser den Wurzeln fernbleibt. Theegärten im flachen Lande sind in China nicht selten und befinden sich sogar oft in noch gedeihlicherem Zustande als an den Gehängen, wenn sie nur gut über den Spiegel des die Gegend durchströmenden Gewässers erhöht sind, wie in dem berühmten Grüntheebezirk am oberen Tsientang, wo sich die Ufer um 5—6 m über den Flussspiegel erheben[4]). In dem besten Grüntheebezirk wird ja, wie oben erwähnt, der grösste Teil der feinen grünen Theesorten, welche in den Handel kommen, nicht auf den Hügeln, sondern im Flachlande gewonnen.

Dagegen ist die Theekultur, wie Reclus' Karte zeigt, von dem ausgedehnten sumpfigen Niederungslande zwischen den Unterläufen des Hoang-ho und des Jang-tse-Kiang ausgeschlossen; hier gedeihen wiederum vortrefflich Reis und Zuckerrohr[5]).

Terrassenkultur wendet der Chinese für den Theebau nur selten an[6]).

---

1) Das. S. 80, 96, 248, 268, 270 f., 289, 313, 321 f., 328, 330, 336 u. a.
2) Vgl. Merz a. a. O. S. 409.
3) Vgl. Fortune a. a. O. S. 321 f.
4) Vgl. Reclus VII. S. 469. — Fortune a. a. O. S. 403.
5) Reclus VII. S. 573.
6) Fortune a. a. O. S. 397.

Digitized by Google

II. Korea.

Da es noch zu Anfang dieses Jahrzehntes nur mit Lebensgefahr möglich war, in das Innere dieser Halbinsel zu gelangen, so sind unsere Kenntnisse von derselben dürftiger als von einem anderen Lande. Fortune erwähnt sie gar nicht, und auf seiner Karte liegt sie ausserhalb der Theegrenze. Nach Ritter wird Thee auf Korea nicht gebaut, aber in grosser Menge aus China eingeführt [1]). Gottsche, einer der besten Kenner des Landes, behauptet gar, der Thee sei in Korea unbekannt [2]); dagegen bemerkt Oppert, der Theestrauch komme, wie der Maulbeerbaum, in Mittel- und Südkorea überall wild vor; er werde aber wenig angebaut, weil die heutigen Koreaner den Thee nicht lieben; zur Ausfuhr komme kein Thee [3]). Nach Reclus kommt der Strauch im südlichen Korea vor, wird aber kaum angebaut, weil der Theegenuss bloss bei den Vornehmen verbreitet ist [4]).

Das Klima von Korea scheint ein sehr ungünstiges zu sein; starke Schneefälle ereignen sich noch im März [5]), also in dem Monat, in welchem man im südlichen China schon die ersten Blätter zu ernten beginnt. Die Theekultur ist wahrscheinlich versuchsweise von China hier eingeführt worden, aber wegen der Ungunst des Klimas nicht mehr nutzbringend gefunden und daher wieder aufgegeben. Die wild gefundenen Sträucher können also leicht verwilderte Reste einer verlassenen Kultur sein.

Die Behauptung Opperts, dass die Koreaner den Thee nicht liebten und deshalb gegen den Anbau des Strauches gleich-

---

1) a. a. O. S. 247.

2) Gottsche, Land und Leute in Korea. Berlin 1886. S. 13.

3) E. Oppert, Ein verschlossenes Land. Reisen nach Korea. Leipzig 1880. S. 150. — Vgl. G. Müller-Beeck, Uns. wissensch. Kenntnis von Korea. Separat-Abdruck a. d. I. Jahresber. d. Geogr. Gesellschaft zu Greifswald. 1882. S. 41.

4) VII. S. 674 f.

5) Müller-Beeck a. a. O. S. 53.

Digitized by Google

giltig wären, klingt sehr unglaubwürdig gegenüber der Versicherung von D. Brauns, dass die in Japan lebenden Koreaner sämtlich mit Vorliebe Thee trinken [1]).

III. Japan.

In dem japanischen Inselreich ist, wie wir sicher wissen, der Theestrauch nicht heimisch, obschon noch Thunberg [2]) daran glaubt. Wahrscheinlich wurde er unmittelbar aus China, und zwar erst ums Jahr 800 n. Chr. eingeführt [3]). Dauernden Boden aber und allgemeine Verbreitung fand seine Kultur nach langer Vernachlässigung erst im XIII. Jahrhundert. In der Ausfuhr des Landes spielt der Thee erst seit der Eröffnung des Landes durch die Perry-Expedition (1853—1854) eine Rolle. Seit dieser Zeit hat die Theekultur gewaltig zugenommen, sodass jetzt mehr als 42000 ha oder rund 2.3 % alles bebauten Landes mit Thee bepflanzt sind [3]); sie ist aber noch einer weiteren Ausbreitung fähig, da noch unbebautes, für den Theestrauch geeignetes Land in grosser Menge vorhanden ist [4]).

Nach Rein wird Thee in allen Provinzen Japans südlich der Tsungarustrasse gewonnen, jedoch nicht überall in gleicher Menge und Güte [3]). Nach Scherzer und Schwarzkopf soll der Theestrauch auch auf den Liu-kiu-Inseln vorkommen [5]); doch dies ist noch zweifelhaft, da Müller-Beeck ihn

---

1) Priv. Mitteilung des Herrn Professor Dr. D. Brauns hierselbst.

2) Flor. japon., s. de Candolle a. a. O. S. 147.

3) Rein, Japan: II. S. 149 f. — Vgl. Semler a. a. O. S. 346. — Vgl. H. Gribble, Preparation of Japan Tea. Transactions of the Asiatic Society of Japan. Vol. XII. Pt. I. Yokohama 1883. S. 2.

4) Shinkizi Nagai, Die Landwirtschaft Japans, ihre Gegenwart und ihre Zukunft. Halle 1886. (Diss.) S. 92, vgl. S. 4.

5) v. Scherzer, Statistisch-commerzielle Ergebnisse einer Reise um die Erde, unternommen an Bord d. österr. Fregatte Novara in d. J. 1857—1859. Leipzig und Wien 1867. S. 366. — Schwarzkopf, Der Thee. Halle 1881. S. 3.

Digitized by Google

in seinem ausführlichen Bericht über die Liu-kiu-Inseln nicht erwähnt[1]).

Die Kultur des Strauches ist die gleiche wie in China; die Erntearbeiten pflegen auch hier, wie im mittleren China, im April zu beginnen[2]); die zweite Ernte findet etwa einen Monat später, die dritte im Hochsommer, vermutlich, wie in China, im Juli statt[3]).

Den besten Thee liefert das Gebiet der Insel Hondo zwischen den Buchten von Osaka und Tokio einerseits, denen von Wakasa und Toyama andrerseits[4]). Das Haupttheegebiet erstreckt sich also von 34° n. Br. bis 36° n. Br. an der Ost-, bis 37° n. Br. an der Westküste. In Suruga sind 1.5 % des gesamten Areals mit Thee bepflanzt; hier ist die Ausdehnung des Anbaus jedenfalls auf den Schutz zurückzuführen, den die Berge gegen die rauhen, nördlichen Winde gewähren. Aber auch in den anderen Provinzen in der Umgebung von Tokio ist das Areal der Theepflanzungen sehr gross, nämlich nahezu 1 % des gesamten Areals.

Fast genau in der Mitte dieses besten Gebietes, zwischen Osaka und dem Biwo-See, befindet sich der berühmte Ort Uji, welcher zufällig den Strauch zuerst erhielt und immer den geschätztesten Thee hervorgebracht hat[6]). Nach Kämpfer wird der feinste Uji-Thee ganz besonders für den kaiserlichen Hof zubereitet[7]). Er verdankt jedoch seinen alten Ruf nicht sowohl einer besonderen Gunst des Bodens oder des

---

[1]) G. Müller-Beeck, Die Geschichte der Liu-kiu-Inseln nach japanischen Berichten. Verhdlgn. d. Berl. anthropol. Gesell. 1883. S. 156.

[2]) Die preussische Expedition nach Ostasien. Nach amtlichen Quellen. II. Bd. Berlin 1886. S. 77.

[3]) Semler a. a. O. S. 438.

[4]) Pr. Handelsarchiv 1875. II. S. 574.

[5]) Vgl. Rein a. a. O. S. 151.

[6]) Rein a. a. O. S. 149.

[7]) E. Kämpfer's Geschichte und Beschreibung von Japan. Herausgegeben von C. W. Dohm. Lemgo 1779. II. Bd. S. 449.

Digitized by Google

Klimas als vielmehr der eigenartigen Pflege der Theebüsche zur Zeit der ersten Blattentwicklung [1]). Natürlich kann eine so zeitraubende und kostspielige, wenn auch vorteilhafte Pflege nicht überall zur Anwendung kommen. Man darf daher die Bemerkung von Reclus, dass die Ebene von Kioto, in welcher Uji liegt, den besten Thee in Japan erzeuge [2]), nicht so auffassen, als ob hier die Lebensbedingungen der Theepflanze am besten erfüllt wären.

Die nördliche Grenze der Theekultur in Japan kann noch nicht mit endgiltiger Sicherheit festgestellt werden. Für die Semlersche Behauptung, der Theestrauch gehe bis 43° n. Br. [3]), fehlt jeder Beleg; und zudem bezeugt Brauns, dass schon der in Hakodate, also unter 42° n. Br. gewonnene Thee sich nicht mehr zur Ausfuhr eignet [4]). Nach Rein kann sogar schon in Akita-ken, wo er und Woeikof die letzten Pflanzungen sahen [5]), also in 40° n. Br., der Theestrauch nur durch besondere Schutzvorrichtungen im Winter erhalten werden, und selbst in den nördlichen Teilen der Provinz Echigo, besonders bei Niigata (38° n. Br.), kann er, obwohl er ganz niedrig gehalten und mit Sorgfalt gepflegt wird, trotz der winterlichen Schnee- und künstlicher Strohdecke gegen die Einwirkungen eines langen Winters und gegen die Nachtfröste im April nicht genügend geschützt werden; infolge dessen wird das Blatt herb und zähe [6]). Nach Reins Beobachtungen endet an der westlichen Küste von Hondo die erfolgreiche Theekultur in 38½° n. Br. mit dem wilden Vorkommen der Camellie. Im Osten dagegen dringt die Theekultur nach der Reinschen Übersichtskarte [7]) nicht weiter als bis 37° n. Br. vor.

1) S. Rein a. a. O. S. 149.

2) Reclus VII. S. 806.

3) Semler a. a. O S. 436.

4) Priv. Mitteilung.

5) Rein a. a. O. S. 149. — Woeikof, Klima von Japan. Oest. Zeitschr f. Met. XIII. 1878. S. 4.

6) Rein a. a O. S. 151. — Vgl. Pr. H.-Archiv 1875. II. S. 574.

7) Dem II. Bd. beigegeben.

Digitized by Google

Das Klima von Japan ist dem von China sehr ähnlich, denn es hat ebenfalls als Grundzug das Wechselspiel der Monsune. Jedoch durch die allseitige Umgebung durch das Meer und die reiche Küstenausgestaltung werden die Extreme der Temperatur sehr gemildert. Da der Wintermonsun, bevor er Japan erreicht, das japanische Meer und die warme Tsu-sima-Strömung zu überwehen hat, so ist der japanische Winter niederschlagsreicher und milder als der Winter in gleichen chinesischen Breiten; in derselben Weise ist in Japan selbst der Westen vor dem Osten bevorzugt. Aus diesem Grunde geht der Theestrauch in Japan weiter nach Norden als in China, und im Westen weiter als im Osten.

Die Mitteltemperatur beträgt [1])

		in Tokio,	in Osaka
im kältesten Monat	(Jan.)	2.5°,	4.1°,
„ wärmsten „	(Aug.)	26.1°,	27.2°,
„ Jahr		13.7°,	16.0°.

Die thermischen Zustände sind also, besonders in Osaka, nicht unähnlich denen, welche wir für das beste chinesische Theegebiet mutmassten.

Nangasaki [2]) hat bezw. 5.1°, 28.0° und 17.5°; nach Woeikof [3]) 5.2°, 27.3° und 15.9°. Die Mitteltemperaturen sind also fast gleich hoch oder nur wenig höher als in Osaka, und doch soll Kiu-schiu, sowie Schkoku, ein ganz geringes Blatt liefern. „Hier liegt die Ursache ... hauptsächlich in der geringen Pflege, die man dem Strauch angedeihen lässt. Man findet ihn daselbst an den Rändern der Felder und Wege, oft auf sehr unfruchtbarem Terrain, mehr oder weniger sich selbst überlassen. An vielen Stellen wird der Theestrauch nie beschnitten, nie gedüngt; ja, nicht selten wird seine Umgebung nicht einmal von

[1]) Fritsche a. a. O. S. 415—417.

[2]) Das. S. 421.

[3]) Oest. Ztschr. f. Met. XIII. 1878. S. 27.

Digitized by Google

dem massenhaft aufspringenden Unkraute befreit, und die Pflanze bleibt sich selbst überlassen, etwa wie bei uns der Schwarzdorn an einem unfruchtbaren Rain" [1]). Klagen über die Nachlässigkeit der japanischen Landleute werden übrigens häufig gehört, und dies soll dem japanischen Thee in Nordamerika, seinem Hauptabsatzgebiet, viel an Beliebtheit geraubt haben [2]).

Da der Theestrauch, wenn auch schlecht, noch in Hakodate gedeiht, so erkennen wir, dass er, allerdings künstlich gegen die Winterkälte geschützt, noch lebensfähig ist, wenn die Temperatur des Jahres nur 9°, die des wärmsten Monats nur 21.4° beträgt und zwei Monate Frost haben, nämlich —2.6° (Januar) und —1.5° (Februar) [3]). Aber er kann unter solchen Verhältnissen eben nur künstlich am Leben erhalten werden und lohnt nicht den Anbau.

Die Grenze der erfolgreichen Theekultur verläuft $^1/_2$ Grad nördlich von Niigata, fällt also hier nahezu mit der 0°-Isotherme des Januars zusammen, denn Niigata hat im Januar nach Fritsche 0.0°, nach Woeikof 1.0°; das Jahresmittel beträgt hier rund 13°, das des wärmsten Monats etwa $26^1/_2$° [4]).

Für Akita-ken (40° n. Br.) liegen fortlaufende Beobachtungen nicht vor; wenn wir aber annehmen, dass von Niigata (38° n. Br.) nach Hakodate [5]) zu (42° n. Br.) die Temperatur an der Westküste gleichmässig abnimmt, so würden sich für Akita ungefähr folgende Werte ergeben:

Mitteltemperatur des	Januars	— 1°,
" "	Augusts	+24°,
" "	Jahres	+11°.

---

[1]) Preuss. Handelsarchiv 1875, II. S. 574. — Vgl. Rein a. a. O. II. S. 151.

[2]) Export 1882, No. 27, S. 407.

[3]) Fritsche a. a. O. S. 415.

[4]) Fritsche a. a. O. S. 415; Woeikof a. a. O. (oest. Ztschr.) S. 28f.

[5]) S. Fritsche a. a. O. S. 415.

Digitized by Google

Unter solchen Umständen ist also Theekultur noch möglich, aber nur unter der Voraussetzung künstlichen Schutzes im Winter.

Nafa[1]) hat im Januar 16.3°, im Juli 28.8°, im Jahr 22.6°; die Jahrestemperatur ist also etwa um $1\frac{1}{2}$° höher als die für die südliche Theegrenze bei Huë vermutete.

Frost kommt auch in Japan in den besten Theegebieten vor. In Tokio sinkt die Temperatur in den fünf Monaten November bis März unter den Gefrierpunkt; im Januar hat man —6.2° beobachtet. In Decima, Yokohama, Niigata hat man Temperaturen von bezw. —2.4°, —4.4°, —9.0° gemessen. Hakodate aber hat in einem Beobachtungsjahr in sieben Monaten Frost gehabt, sogar noch im Mai[2]). Es ist daher erklärlich, dass hier die Theekultur ohne Erfolg ist.

Die Maxima der Temperatur gehen in Tokio bis 33°, in Niigata bis 35°[2]).

Der Niederschlag[3]) übersteigt in Japan überall 1000 mm und ist, wie in China, auf die Monate April bis September gehäuft. Es fallen

in Tokio	1777 mm,	von April—Sept.	1096 mm	oder	62%,
„ Osaka	1055 „	„ „ „	654 „	„	62%,
„ Yokohama	1794 „	„ „ „	1161 „	„	65%,
„ Nangasaki	1111 „	„ „ „	800 „	„	72%,

In der Erntezeit (April bis Juli) fallen

in Tokio	588 mm	oder	33%,
„ Osaka	422 „	„	40%,
„ Yokohama	732 „	„	41%,
„ Nangasaki	514 „	„	46%.

An der westlichen Küste von Hondo ist der Niederschlag, besonders im Winter, viel bedeutender als im Osten; da nun schon in Niigata die Mitteltemperatur des Januars

---

1) S. Fritsche a. a. O. S. 417.

2) Das. S. 399.

3) S. das. S. 490.

Digitized by Google

und und die des Februars kaum höher als 0° sind [1]), so ist sicher der grösste Teil der westlichen Küste des nördlichen Hondo alljährlich unter einer monatelangen Schneedecke begraben; nach Rein soll die Schneedecke unweit Kanazawa (bei 700—800 m) regelmässig 5—6 m mächtig sein und überhaupt im westlichen Hondo oft den Verkehr unterbrechen [2]). Dem Schutz, den diese Schneedecke dem hier niedrig gehaltenen Theestrauch gewährt, ist es jedenfalls hauptsächlich zu danken, dass im Westen die Theekultur überhaupt volle 3 Grad, die erfolgreiche Theekultur aber mindestens $1^1/_2$ Grad weiter nach N. geht als im Osten.

Der Boden, auf dem die besten Pflanzungen in Japan sich befinden, ist ein sandiger und humusreicher Thonboden [3]); bei Tokio gedeiht der Theestrauch vorzüglich auf oberem Diluviallehm [4]).

Die sonstigen Verhältnisse sind dieselben wie in China [5]); offenbar haben die Japaner mit der Theepflanze auch die Anweisungen zum zweckmässigen Anbau derselben aus China erhalten. Der für den kaiserlichen Hof bestimmte Uji-Thee wird nach Kämpfer auf dem Abhang eines Berges gebaut [6]). Natürlich kommen auch in Japan Theepflanzungen in der Ebene vor, wie z. B. bei Uji selbst; dann muss aber, wie Rein hervorhebt, der Boden wohl drainirt und von Grundwasser frei sein [7]). Nach Siebold soll indes auch der Japaner, wie der Chinese, sanft geneigten Hängen im allgemeinen den Vorzug geben [8]).

---

[1]) S. S. 23.

[2]) S. Oest. Ztschr. f. Met. XIII. 1878. S. 4.

[3]) Pr. Exped. n. Ostasien. S. 76.

[4]) Vgl. D. Brauns, Geology of the environs of Tokio. Memoir of the Tokio-Daigaku. 1881.

[5]) Vgl. Rein II. S. 133.

[6]) a. a. O. (II.) S. 449.

[7]) a. a. O. II. S. 133.

[8]) S. Pr. Exped. n. Ostasien S. 77.

Digitized by Google

Bei E. Kämpfer, dem wir die erste gute Beschreibung von Japan verdanken, findet sich die wunderbare Bemerkung, „man vergönne in Japan dem Theebaum keinen andern Platz als die Ränder der Äcker und andere zur Benutzung unbequeme Örter“ [1]). Dieser Irrtum beruht offenbar darauf, dass Kämpfer die Landesteile mit ausgedehnter Theekultur nicht kennen lernte [2]) und sich die Zustände der letzteren in ganz Japau ähnlich dachte wie auf Kiuschiu und Schkoku.

IV. Britisch-Ostindien.

Zum Beginn der Theekultur in Britisch-Ostindien gab den ersten Anstoss die Entdeckung der wildwachsenden Theepflanze in Assam durch R. Bruce i. J. 1823 [3]); dieselbe wurde später von einer Abordnung von Ärzten und Botanikern einer genauen Untersuchung unterzogen und wegen nicht unerheblicher morphologischer Unterschiede als eine besondere Art, Thea assamica, bezeichnet. Des näheren kann man sich hierüber bei Rein [4]), Fortune [5]) und Feistmantel [6]) unterrichten.

Was dem indischen Pflanzer die einheimische Pflanze so wertvoll macht, ist nicht nur der grössere Reichtum ihres Blattes an Extraktivstoffen [7]), sondern auch ihre höhere Ertragsfähigkeit; sie ist nämlich weniger als die chinesische Art zur Erzeugung von Blüten und Samen geneigt und treibt dafür eine um so grössere Menge Blätter [8]); dieselben

---

[1]) a. a. O. S. 131.
[2]) Vgl. Rein, II. S. 135.
[3]) Robinson a. a. O. S. 136.
[4]) a. a. O. (II.) S. 131 ff.
[5]) a. a. O. S. 423 f.
[6]) a. a. O. S. 1 ff.
[7]) Semler a. a. O. S. 461; Feistmantel a. a. O. S. 81.
[8]) O. Flex, Pflanzerleben in Indien. Kulturgeschichtliche Bilder aus Assam. Berlin 1873. S. 100.

Digitized by Google

sind ausserdem grösser, reifen schneller[1]) und können deshalb öfter geerntet werden[2]), nach Flex durchschnittlich dreimal im Monat[3]). Man hat den chinesischen Theestrauch in die assamesischen Theegärten verpflanzt, aber ohne den gehofften Erfolg, denn er behält seine geringe Ertragsfähigkeit bei reichlicher Samenerzeugung auch hier bei[3]).

Der erste Versuchsgarten wurde im Jahre 1835 von der Regierung in Lakhimpur angelegt, aber zunächst ohne Erfolg. Mehr Glück hatte man im Jahre 1837, und schon im nächsten Jahre gingen die ersten Theeproben nach England[4]). Die ungünstigen Berichte über die ersten Sendungen, welche von Londoner Maklern zurückgewiesen wurden, veranlassten die Regierung zur Einführung der chinesischen Theepflanze[5]). Ueber diese Massregel wird nun von den meisten indischen Pflanzern sehr abfällig geurteilt, und ihre Entrüstung ist in der That begreiflich; denn es wurden nicht nur massenhaft Samen und junge Pflanzen (nebst Arbeitern) aus China eingeführt und in den Regierungspflanzschulen ausschliesslich aufgezogen[6]), sondern man begann auch bald, neue Spielarten durch Kreuzung zwischen dem chinesischen und dem assamesischen Strauche zu erzeugen; dadurch erhielt man zuerst einen echten Bastard oder Hybriden; aber derselbe Vorgang wurde immer wiederholt, einerseits zwischen Hybriden und reinen Arten, andrerseits zwischen Hybriden, und so entstand allmählich eine überaus grosse Zahl von neuen Spielarten, welche in ihren Eigenschaften, je nach der Art der Kreuzung, der einen oder andern Stammform näher stehen, aber alle natürlich geringer sind als die indische[7]).

---

[1]) Semler a. a. O. S. 424.
[2]) Das. S. 482.
[3]) Flex a. a. O. S. 100.
[4]) Feistmantel a. a. O. S. VII. f.
[5]) Semler a. a. O. S. 459.
[6]) Feistmantel a. a. O. S. 11.
[7]) S. das. S. 10.

Digitized by Google

Daher hat die Regierung zweifellos einen schweren Fehler begangen, indem sie die geringere chinesische Art in die Heimat der indischen einführte; für das übrige Indien aber ist diese Massregel von grossem Segen gewesen; denn nach den Erfahrungen des berühmten Pflanzers Money gedeiht die indische Stammform nicht gut ausserhalb des heissen und feuchten Ostens von Bengalen; sie und die ihr nächst verwandten sogen. „edlen Hybriden" sind im nördlichen Indien, abgesehen von Assam, nur im Teraï unterhalb Darjeeling und bei Chittagong mit Erfolg angebaut worden, während ihre Kultur im westlichen Himalaja, angeblich wegen zu kalten oder zu trockenen Klimas, stets misslungen ist[1]). Es gäbe also dort ohne die chinesische Pflanze überhaupt keine Theekultur. Dort hat man wieder mit der letzteren, sowie mit den ihr nächst verwandten sogen. „geringeren Hybriden" überraschende Erfolge erzielt; denn wie ein andrer angesehener Pflanzer behauptet, „giebt selbst das, 'was als chinesische Staude bekannt ist, in Indien einen besseren Ertrag als in China selbst"[2]).

Einen grossen Fehler beging die Regierung dadurch, dass sie die Theepflanze anfangs aus den südlichsten chinesischen Bezirken, z. B. aus Amoy bezog, wo sie zwar leichter zu erlangen war, aber doch nur geringe Sorten hervorbringt. Diesem Übelstande abgeholfen zu haben ist das Verdienst Fortunes, welcher in wenigen Jahren 20000 Pflanzen aus den besten Grün- und Schwarztheebezirken Chinas nach Indien hinüberführte[4]).

---

[1]) Money, Cultivation and Manufacture of Tea. London 1883. S. 47 ff.; zit. bei Feistmantel a. a. O. S. 9 ff.

[2]) S. Baildon, The Tea Industry in India. London 1882. S. 11; zit. das. — Vgl. das. S. 70.

[3]) s. Damian Groonen, Ostindiens Theekultur. „Natur". 1889. S. 401.

[4]) Fortune, a. a. O. S. 407, 211. Vgl. S. 382, 393. S. 395—403. (II., Kap. 22.)

Digitized by Google

Nach den Berichten dieses verdienten Forschers gedeiht die Theekultur in zufriedenstellender Weise in den indischen Nordwest-Provinzen, so bei Dehra-Dun und Pauri in Garhwal und bei Almona, Lohba, Kutoor und Bheemtal in Kumaun[1]). Neben den chinesischen Pflanzen finden sich hier auch geringe Hybriden[2]).

In Chittagong, welches schon K. Ritter für geeignet zur Theekultur erklärt[3]), gedeiht der Theestrauch seit 1840[4]). In Darjeeling, im Berglande von Sikkim, über 2100 m hoch, hat man im Jahre 1856 die chinesische Theepflanze eingeführt[4]); doch ihre Kultur ist nicht mehr nutzbringend befunden worden[5]). Die Berge von Sikkim bilden übrigens eine Insel der Theekultur im südöstlichen Himalaja; denn die Bhutanesen und Nipalesen bauen keinen Thee, obwohl sie eine grosse Menge desselben verbrauchen[6]). Dass sie ihren ganzen Bedarf aus China beziehen, darf als Beweis dafür gelten, dass die Theepflanze in ihrem Lande nicht vorkommt; für Nipal wird dies ausdrücklich durch Hamilton bestätigt, der in der reichen Flora des Landes keine Theepflanze entdeckte[7]), ebenso durch Mantegazza[8]).

Bald nach der Annektierung des Pandschab wurde auch hier, nämlich im Kangrathale, die chinesische Theepflanze eingeführt, und zwar mit bestem Erfolge; denn die hier von chinesischen Pflanzen und geringen Hybriden gewonnenen Sorten werden als sehr fein und wohlschmeckend gerühmt[9]);

---

1) Fortune, a. a. O. S. 407, 211. Vgl. S. 382, 393. S. 395—403. (II, Kap. 22.)

2) Feistmantel a. a. O. S. 20.

3) a. a. O. Bd. IV. I. Abth. S. 419.

4) Feistmantel a. a. O. S. 4.

5) Semler a. a. O. S. 495.

6) Ritter III. II. Bd. 2. S. 241. — Vgl. Robinson a. a. O. S. 134; Schwarzkopf, Der Thee. Halle 1881. S. 31.

7) S. Ritter a. a. O. S. 241.

8) Mantegazza, Indien. A. d. Engl. v. H. Meister. Jena 1885. S. 131.

9) Feistmantel a. a. O. S. 20.

Digitized by Google

auch nimmt hier die Theekultur nicht weniger als 7400 a. ein, d. i. rund 6 % der gesamten Theeländereien des nördlichen Indien [1]).

Später wurden Theegärten im Bezirk Jalpaiguri (Terai) und bei Dacca angelegt, ferner auf der Hochfläche bei Hazaribagh und am Berge Parasnath in Bengalen [2]). Da die Theesorten von Jalpaiguri als ähnlich denen von Cachar, aber kräftiger bezeichnet werden [3]), so haben wir es hier wahrscheinlich mit Thea assamica oder edlen Hybriden zu thun. Dagegen wird bei Hazaribagh die chinesische Pflanze kultiviert [4]).

Theepflanzungen wurden schliesslich auch im Küstenstreifen von Britisch-Barma angelegt, wo der Theestrauch in Menge wild an den Gehängen des Küstengebirges vorkommen soll; so in Akyab und Toung-gu [3]).

Auf die Möglichkeit der Theekultur in Süd-Dekan hat Ritter schon 1833 hingewiesen [5]). Dieselbe begann im Jahre 1835, in welchem zuerst mit chinesischen aus Calcutta bezogenen Pflanzen Anbauversuche gemacht wurden. Später wurden noch wiederholt Theepflanzen eingeführt, und zwar teils chinesische, (darunter solche, die von Fortune in China gesammelt waren,) [6]) teils Hybriden und reine Assampflanzen. Daher kommen hier jetzt alle Arten vor [7]). Nach Feistmantel werden zumeist chinesische Pflanzen kultiviert [8]), während nach Grigg von den Pflanzern

---

[1]) Berechnet nach Brockmeier, Über den Einfluss der engl. Weltherrsch. auf die Verbreitung wichtiger Kulturgewächse, namentlich in Indien. Marburg 1884. (Diss.) S. 24.

[2]) Feistmantel, Osm let ve Vychnodi Indii. Prag 1884. S. 116; zit. bei dems. a. a. O. S. 68. Vgl. das. S. 4.

[3]) Feistmantel, Die Theekultur u. s. w. S. 19.

[4]) D. Groonen a. a. O. S. 156.

[5]) a. a. O. S. 241.

[6]) Grigg a. a. O. S. 511.

[7]) Das. S. 137.

[8]) a. a. O. S. 21.

Digitized by Google

Hybriden bevorzugt werden [1]). Wahrscheinlich herrschen geringere Hybriden vor, die wegen ihres reicheren Blattertrages den reinen chinesischen Pflanzen vorgezogen werden.

Der Theestrauch gedeiht in den Nilagiri in einer Meereshöhe von 1500—2200 m [2]), doch endet die erfolgreiche Kultur von Thea assamica schon bei 1800 m. Pflanzungen befinden sich besonders bei Ootacamand, Kotagiri und Coonoor [3]), ausserdem noch in Mysore, Coorg und in Travancore, hier bei 540—960 m [4]), schliesslich in Madura und Malabar [5]).

Indes scheint ausserhalb der Nilagiri die Theekultur ohne Bedeutung zu sein, denn nach Feistmantel [5]) kamen 1882—83 von den Theeländereien

		mit einem Ertrage von
auf die Provinz Madras	5516 acres	865 661 Pfd.,
„ „ „ Nilagiri allein	5282 „	853 386 „
also auf die übrigen Bezirke	234 acres	12 275 Pfd.

Man erkennt leicht, dass die letzteren hinsichtlich des Areals und der Ertragsfähigkeit gänzlich untergeordnet sind. Übrigens sind auch die Nilagiri-Theesorten nicht von besonderer Güte [6]).

Die Theekultur auf Ceylon soll besonders betrachtet werden.

Obgleich Vorderindien wie China und Japan dem grossen südost-asiatischen Monsunraum angehört und deshalb mit jenen Ländern die Grundzüge des Klimas gemein hat, so ist es doch durch den schützenden Hochwall des

---

[1]) Das. S. 137.

[2]) Nach Grigg 1500—2100 m; aber Ootacamand liegt bei 2200 m.

[3]) Mantegazza a. a. O. S. 132.

[4]) Grigg a. a. O. S. 510.

[5]) a. a. O. S. 20.

[6]) Das. S. 21.

Digitized by Google

Himalaja vor den gleichen Breiten des östlichen Asiens sehr bevorzugt; denn infolge dieses Schutzes können nicht, wie dort, Massen kalter Luft durch den Wintermonsun aus höheren Breiten herbeigeführt werden, und daher erfreut sich das nördliche Vorderindien eines viel milderen Winters [1].

Wir wollen nun die Anbaugebiete der verschiedenen Arten der Theepflanze gesondert betrachten.

1. Gebiete, in denen Thea assamica angebaut wird.

a. Assam.

Die Bezirke, in denen Thee gewonnen wird, sind: Cachar, Sylhet, Goalpara, Kamrup, Darrang, Nowgong, Sibsagar, Lakhimpur, Khasi- und Jaintia-Hügel [2]. Die Erntezeit ist hier nicht, wie in China und Japan, auf wenige Monate beschränkt, sondern dauert etwa von Mitte März bis Ende Oktober; selbst im November werden zuweilen noch die hier und da spärlich aufschiessenden Blättchen gepflückt; dieselben haben aber nur geringen Wert [3]. Es werden einheimische Pflanzen und edle Hybriden, nebenbei auch chinesische Pflanzen angebaut [2]. Die Angabe Groonens, dass von den Pflanzen in Cachar 70 % chinesische seien [4], erscheint schon deshalb unglaubwürdig, weil die Theekultur hier gerade dadurch ins Leben gerufen wurde, dass man auch hier (im Thal des Barak) Thea assamica wild fand [5].

Die Theepflanzungen liegen überall sehr niedrig, allerdings nicht bei 60—80 m, wie Rein angiebt [6], aber doch auch nirgends viel über 100 m.

---

[1]) Vgl. Woeikof, Die Klimate der Erde. Jena 1887. II. Bd. S. 386 (Tabelle).

[2]) Vgl. Feistmantel a. a. O. S. 10 f., 16 ff.

[3]) Flex a. a. O. S. 158, 99.

[4]) a. a. O. S. 156.

[5]) Brockmeier a. a. O. S. 42.

[6]) a. a. O. S. 133.

Digitized by Google

Ganz Assam zeichnet sich durch gleichmässige und verhältnismässig hohe Temperaturen aus, wie folgende Übersicht beweist:

	Meeres-höhe	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Jahr.	Max. [3])	Min. [3])
Goalpara [1])	118 m	August 27.6	Januar 17.3	23.9	—	—
Dhubri [1]) (bei Goalpara)	35 „	—	—	—	35.3	10.1
Sibsagar [1])	101 „	Juli 28.6	„ 14.6	22.8	38.1	7.5
Golaghat [2])	105 „	August 28.4	„ 15.3	23.3	—	—
Nowgong [2])	75 „	„ 29.1	„ 16.3	24.1	—	—
Lakhimpur [2])	123 „	—	„ 16.1	—	—	—
Cachar [2])	—	„ 28.3	„ 17.2	24.2	—	—
Silchar [3]) (bei Cachar)	31 „	—	—	—	37.0	9.6
Sylhet [2])	—	Juli 27.9	„ 18.6	24.6	—	—

Die Niederschläge sind sehr reichlich und auf die Zeit des Sommermonsuns gehäuft; es fallen

	im Jahr	davon im Juni (Max.)
in Goalpara [4])	2384 mm,	632 mm = 27 %,
„ Sylhet [4])	3925 „ ,	819 mm = 21 %,
„ Dhubri [5])	2700 „ ,	
„ Sibsagar [5])	2050 „ ,	
„ Silchar [5])	2735 „ .	

In der Erntezeit (März—Oktober) fallen

in Goalpara 2349 mm oder 99 %,

„ Sylhet 3837 „ „ 98 %.

[1]) Die Mitteltemperaturen nach Hann a. a. O. S. 284.

[2]) Desgl. nach H. von Schlagintweit, Reisen in Indien und Hochasien. IV. Jena 1880. S. 462 ff.

[3]) Maximum und Minimum nach Statement exhibiting the Moral and Material Progress and Condition of India dur the year 1882/83. N. XIX. Pt. II. Map. IX.

[4]) Hann a. a. O. S. 297.

[5]) S. Anm. 3.

Digitized by Google

b. Ausserhalb Assams.

Thea assamica und edle Hybriden gedeihen auch vortrefflich in Chittagong[1]) und im Terai unterhalb Darjeeling; von letzterem sollen sogar die besten Theesorten nach Europa kommen[2]).

Ueber das Klima von Chittagong liegen folgende Angaben vor[3]):

Wärmster Monat (Mai) 28.3°, kältester Monat (Januar) 17.6°, Jahr 24.4°.

An Niederschlag fallen im Jahr 2626 mm, davon im Juni und Juli je 560 mm oder 21 %, in der ganzen Erntezeit 2532 mm oder 96 %. (Meereshöhe 57 m.)

Ähnlich ist das Klima der Bezirke, in denen wir die genannten Arten vermuten dürfen[4]).

	Meereshöhe.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Jahr.	Max.	Min.
Jalpaiguri	—	—	—	—	—	—
Akyab	21 m	Mai 29.1	Jan. 20.8	26.0	—	—
Toung-gu	84 „	April 30.5	„ 20.6	26.1	41.2	12.3
Dacca	22 „	Mai 29.5	„ 18.7	25.8	37.1	11.0

Der Niederschlag beträgt
in Jalpaiguri im Jahr 3910 mm,
„ Toung-gu „ „ 2290 „ ,
„ Dacca „ „ 1628 „ ,
„ Akyab „ „ 5028 „ ,
in Akyab von März bis Oktober 4912 mm oder 98 %.

[1]) Feistmantel S. 10 f. 19.

[2]) Das. S. 18.

[3]) Temperaturen nach v. Schlagintweit, sonst nach Hann a. a. O. S. 297.

[4]) Temperaturen für Akyab nach Woeikof, Die Monsune und das Klima Indiens. Pet. Mitt. 1877. S. 214; für Tong-gu und Dacca nach Schlagintweit a. a. O. S. 462 ff. Niederschläge für Akyab nach Hann a. a. O. S. 297, sonst nach Statement . . . of India; desgl. Maximum und Minimum.

Digitized by Google

2. Gebiete, in denen vorzugsweise Thea chinensis angebaut wird.

Als solche lernten wir oben kennen: Darjeeling, die Nordwest-Provinzen (Kumaun, Garhwal, Dehra-Dun), Kangra, Hazaribagh und die Theebezirke der Provinz Madras.

α. Darjeeling.

Dasselbe hat seiner Höhenlage (2107 m) entsprechend ziemlich niedrige Temperaturen [1]):

Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Jahr.	Max.	Min.
Juli 17.2	Januar 5.6	12.4	25.8	—1.6.

Der Niederschlag beträgt 3052 mm; davon fallen während des Sommermonsuns, also von April bis September, 2779 mm oder 91% [2]).

β. Die Nordwest-Provinzen.

Nach Fortune befinden sich die Theepflanzungen in Pauri auf Terrassenland von 1290—1590 m Höhe, in Kumaun 1350—1500 m hoch [3]).

Über das Klima dieses Gebietes giebt folgende Übersicht Auskunft [4]):

	Meereshöhe.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Jahr.	Max.	Min.
Dehra	684 m	Juni 28.8	Jan. 12.5	21.2	38.4	2.9
Havalbagh	1234 „	Aug. 26.1	„ 8.3	18.8	—	—
Pauri	1531 „	—	—	—	32.1	1.1
Almora	1664 „	Juni 24.0	Jan. 8.6	17.9	—	—
Nainital	1990 „	„ 20.9	„ 5.8	14.4	—	—

[1]) v. Schlagintweit a. a. O. S. 502 f.; Max. und Min. nach Hann a. a. O. S. 285.

[2]) Nach Hann a. a. O. S. 297.

[3]) Fortune a. a. O. S. 397 ff.

[4]) Mitteltemperaturen nach v. Schlagintweit, Max. und Min. nach Statement.. of I...; dgl. die Niederschläge.

Digitized by Google

An Niederschlag fallen

in Dehra	im Jahr		1670	mm,
„ Pauri	„	„	1398	„ ,
„ Almora	„	„	900	„ ,
„ Nainital	„	„	2300	„ ,

in Nainital von April—September 2004 „ oder 87%.

γ. Kangra-Thal.

In Kangra (766 m) beträgt die Mitteltemperatur des wärmsten Monats (Juni) 29.8°, die des kältesten (Januar) 9.8°, die des Jahres 19.8° [1]).

δ. Hazaribagh.

Dasselbe hat bei 534 m Meereshöhe im wärmsten Monat (Mai) 29.4°, im kältesten (Januar) 18.6°, im Jahre 23°; das Maximum beträgt 40.2°, das Minimum 12.9°, der Niederschlag 1383 mm [2]).

ε. Die Nilagiri und benachbarte Gebiete.

Temperaturen [3]).

	Meeres-höhe.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Jahr.	Max.	Min.
Coonoor	1728 m	Juli Aug. Sept. 21.1	Jan. 15.6	18.8	—	—
Wellington	1752 „	dgl. 21.1	„ 15.0	18.4	27.1	3.1
Kotagiri	1830 „	Juli Aug. 18.3	Jan. Dez. 14.0	16.7	—	—
Ootacamand	2208 „	Juli Aug. Sept. 17.2	Dez. 11.7	14.7	—	—

1) v. Schlagintweit a. a. O. S. 506 f.

2) Das. S. 464 f.; Statement.. of I.

3) Grigg a. a. O. S. 40; Max und Min. jedoch aus Statement.. o. I.

Digitized by Google

Die Jahressumme des Niederschlages beträgt

in	Coonoor	1250 mm,
„	Wellington	1250 „ ,
„	Kotagiri	1375 „ ,
„	Ootacamand	1500 „ .

Ein bestimmtes, allgemein giltiges Gesetz der Verteilung desselben lässt sich nicht erkennen; nur soviel ist sicher, dass er nicht wie im nördlichen Indien auf den Sommer, sondern eher auf die Zeit des aus Nordost wehenden Wintermonsunes gehäuft ist; dies entspricht auch der nordöstlichen Auslage dieser Orte; es fallen nämlich in den Monaten Oktober bis März [1])

in	Ootacamand	durchschnittlich	36%,
„	Wellington	„	55%,
„	Coonoor	„	60%.

Der sommerliche Niederschlag ist also, da die ganze jährliche Regenmenge nicht hoch ist, wenigstens in Wellington und Coonoor verhältnismässig dürftig.

In Travancore befinden sich Theepflanzungen in Höhen von 540 bis 960 m auf östlichen Hängen, wo also die Feuchtigkeit eine geringere ist [2]).

Die Theekultur auf Ceylon.

Auf Ceylon haben schon die Niederländer die Theekultur versucht, aber ohne Erfolg.[3]) Dieselbe trat erst ins Leben infolge des Auftretens der berüchtigten Kaffeepest, welche in den Kaffeepflanzungen Ceylons ungeheuren Schaden anrichtete. Sie zeigte sich zuerst im Jahre 1842, und schon damals wurden Versuche gemacht, die nunmehr wertlos gewordenen Kaffeepflanzen an Ort und Stelle durch

---

[1]) Nach Grigg a. a. O. S. 50 und Appendix S. VII. berechnet.

[2]) Grigg a. a. O. S. 510.

[3]) Emerson Tennent, Ceylon, An account of the island physical, historical, and topographical. London 1859. Vol. I. S. 90.

Digitized by Google

Theepflanzen zu ersetzen[1]). Aber auch die Engländer hatten zuerst keine Erfolge aufzuweisen, allerdings nur, weil es an geschickten Arbeitern fehlte[2]), oder wegen mangelnder Sachkenntnis überhaupt[3]). Erst in den Jahren 1873 und 1874 nahmen die Versuche einen ernsten Charakter an, indem Hybriden und chinesische Pflanzen, später auch Assam-Samen eingeführt und an Pflanzer verteilt wurden[4]). Hierauf nahm die Theekultur, da sich Boden und Klima als für sie geeignet erwiesen, bald einen solchen Aufschwung, dass in der Zeit von 1875 bis 1885 das Areal der Theepflanzungen auf das 94-fache[5]), die ausgeführte Menge aber auf das 2640-fache[6]) stieg. Auch ist die Theekultur hier noch einer weiteren Ausbreitung fähig; denn wie man früher viele Kaffeepflanzungen in Theepflanzungen umwandelte, weil man in der Theekultur einen sicheren und lohnenden Ersatz für die gefährdete Kaffeeproduktion gefunden hatte, so giebt man noch jetzt bei Neuanlagen oft dem Theestrauch vor dem Kaffeebaum den Vorzug. Ein weiterer Vorzug der Theekultur liegt in der Möglichkeit, sie in grösserer Meereshöhe zu betreiben[7]); denn nach Ransonnet befindet sich die höchste Kaffeepflanzung auf Ceylon bei 1500 m[8]), während sich die Theepflanzungen über 1700 m erheben. Hierzu kommt, dass das ceylonesische Theeblatt von derselben Güte wie das indische, der mittlere Ertrag aber in Ceylon höher ist, nämlich

---

1) Feistmantel a. a. O. S. 80.

2) Tennent a. a. O. Vol. II. S. 251 f.

3) Semler a. a. O. S. 469.

4) Feistmantel a. a. O. S. 80.

5) Nach Feistmantel a. a. O. S. 81 berechnet.

6) Desgl. nach v. Neumann-Spallart, Übersichten der Weltwirthschaft. Jahrg. 1883/84. Stuttgart 1887. S. 265.

7) S. Semler a. a. O. S. 469.

8) E. v. Ransonnet-Villez, Ceylon. Skizzen seiner Bewohner, seines Thier- und Pflanzenlebens und Untersuchung des Meeresgrundes nahe der Küste. Braunschweig 1868. S. 52.

Digitized by Google

250—500 lbs. vom acre gegenüber 289 lbs. im übrigen britischen Ost-Indien [1]).

Leider ist nirgends gesagt, welche Art der Theepflanze vorzugsweise angebaut wird; wahrscheinlich baut man, wie in den Nilagiri, in den unteren Höhenstufen vorzugsweise Thea assamica und edle Hybriden, in den oberen Thea chinensis und geringe Hybriden.

Pflanzungen befinden sich jetzt hauptsächlich in der West- und in der Süd-Provinz, also in dem gebirgigen Teile der Insel.

Die obere und die untere Grenze der Theekultur können noch nicht sicher ermittelt werden. Nach Semler erstreckt sich die Theezone wie auf Java von 900—1800 m [2]); doch diese Angabe trifft nicht ganz zu; denn schon bei Kandy, also wenig über 500 m hoch, wird Thee gebaut [3]); auch die obere Höhengrenze scheint etwas zu hoch angegeben zu sein [4]).

Alle Angaben machen wahrscheinlich, dass die Theekultur in Ceylon auf das zentrale Hochland beschränkt ist. Dasselbe zeichnet sich durch eine grosse Regenfülle aus, denn Kandy hat einen jährlichen Niederschlag von 2780 mm, Rangbodde (930 m) einen solchen von 3750 mm [5]), Newara-Eliya (1865 m) 2510 mm, davon im Juni 412 mm oder 16 % und von April bis September 1554 mm oder 62 % [6]); nach Hann sinkt auf dem Hochlande die Regenmenge nur im Februar und März unter 100 mm, während dies an der östlichen Küste von Februar bis Oktober der Fall ist [6]).

Die Temperaturen sind verhältnismässig hoch, die Schwankungen äusserst gering [7]).

---

[1]) Feistmantel S. 81 f. 22; Semler S. 484.

[2]) a. a. O. S. 496.

[3]) Reclus VIII. S. 606, 611.

[4]) Vgl. vor. S. Z. 3 v. u.

[5]) E. v. Ransonnet-Villez a. a. O. S. 64.

[6]) Hann a. a. O. S. 295.

[7]) Tabelle aus v. Schlagintweit a. a. O. S. 476 f., nur Max. und Min. aus Statement.. entnommen.

Digitized by Google

	Meeres-höhe	Wärmster M.	Kältester M.	Jahr.	Max.	Min.
Kandy	522 m	Mai 23.7	Jan. 21.4	22.7	31.6	16.2
Newara-Eliya	1865 „	„ 156.	„ 13.3	14.8	25.8	1.7

Newara-Eliya liegt mehr als 100 m oberhalb der Theegrenze; hier ist die Theekultur offenbar wegen zu geringer Sommerwärme ausgeschlossen; denn die Mitteltemperatur des wärmsten Monats beträgt nur 15.6°, also etwa ½° weniger als die Temperatur, bei welcher der chinesische Theestrauch erst mit dem Blattausschlag beginnt, und bei der ausserordentlichen Gleichmässigkeit der Temperatur, deren jährliche Schwankung nicht mehr als 2.3°, wie auch in Kandy, beträgt, ist es nicht wahrscheinlich, dass die Grenze von 16° andauernd genug überschritten wird. Natürlich ist das Gedeihen des assamischen Strauches hier erst recht ausgeschlossen, denn derselbe bewies sich ja im nördlichen Indien als noch wärmebedürftiger wie die chinesische Art. So ist hier die Theekultur durch mangelnde Sommerwärme ausgeschlossen, während die mittlere Jahrestemperatur um mehr als 1° höher ist als in dem berühmten Theegebiet bei Tokio [1]).

Auch in Indien nebst Ceylon befinden sich die besten Theepflanzungen auf sandigem, mit Humus durchsetztem Lehmboden. In einigen Gegenden Indiens ist die Bemerkung gemacht worden, dass der Theestrauch auf verwittertem Granitboden gut gedeiht und Blätter von vorzüglicher Güte liefert [2]).

In dem feuchten Assam kann er nur da gebaut werden, wo der Boden die Feuchtigkeit so rasch verschluckt, dass er ungeachtet der beständigen Niederschläge vollkommen trocken und staubig erscheint [3]).

---

1) Vgl. oben S. 254.

2) Semler S. 500 f.

3) Grisebach, Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Bd. I. Leipzig 1884. S. 480.

Digitized by Google

V. Das Innere von Hinterindien.

Über dieses Gebiet sind wir aus nahe liegenden Gründen nur dürftig unterrichtet.

In Siam ist das Vorkommen des Theestrauches nicht bezeugt; auch Crawfurd[1]) erwähnt ihn nicht.

In Barma kommt nach Rücker nordöstlich von Mandalay „eine Art Theestrauch, der Lepac vor, dessen Blätter jedoch fast immer eingesalzen werden, und aus welchen ein bei den Barmanen sehr beliebtes Getränk bereitet wird“ [2]). Crawfurd bezeichnet diese Pflanze, welche er Lap'het nennt, als eine von der chinesischen Art abweichende, hier einheimische Thea und erzählt, dass die Barmanen von ihren Blättern nie einen Aufguss, sondern mit Hinzuthun von Sesamöl und Knoblauch eine Art Gemüse bereiten. Er selbst sah leider die Pflanze nicht, da sie unmittelbar bei Mandalay nicht vorkommt; es wurde ihm aber berichtet, dass etwa zehn Tagereisen nordöstlich von Awa, im Lande der D'hanu, die beste Sorte gewonnen würde; dies wäre also dicht bei dem berühmten Theegebiet von Jünnan.

Morphologische Unterschiede der Pflanzen von Barma und Jünnan werden nicht angegeben, ausser dass das Blatt der barmanischen Pflanze grösser ist; aber auch in Süd-China ist das Blatt der Theepflanze grösser als im Norden, und doch spricht man nicht von zwei Arten. Die übrigen von Crawfurd angegebenen Merkmale des barmanischen Blattes (elliptisch, länglich, gesägt) weichen von denen des chinesischen Theeblattes nicht ab, und endlich erzählt Ritter, dass das im Nordosten gewonnene Blatt als Thee nach Tibet verhandelt werde[3]).

---

[1]) Tagebuch der Gesandtschaft a. d. Höfe von Siam und Cochin-China; s. ob. S. 238.

[2]) A. Rücker, Das Reich der Birmanen. Ein geogr. Versuch. Berlin 1824. S. 15.

[3]) S. Ritter a. a. O. S. 241.

Digitized by Google

Dies alles deutet darauf hin, dass es doch die chinesische Theepflanze ist, mit der wir es hier zu thun haben, vielleicht eine Spielart, die noch grossblättriger ist als die südchinesische Spielart Th. Bohea und ein noch geringeres Blatt als diese erzeugt. Dieser geringen Güte und der Möglichkeit, guten chinesischen Karawanenthee zu mässigen Preisen zu erhalten [1]), muss man es wahrscheinlich zuschreiben, dass die Barmanen ihr eigenes Gewächs nicht zum Aufguss verwenden, sondern als Speise verbrauchen, so wie die Tibetaner und Mongolen den aus Abfällen bereiteten chinesischen Ziegelthee [2]).

VI. Die malaiische Halbinsel und der malaiische Archipel.

α. Die malaiische Halbinsel.

Auf einer Übersichtskarte bei Scherzer wird durch Signaturen an der westlichen Küste Malakas Theekultur angezeigt [3]), doch fehlt es im Text an einer Bestätigung hierfür. Reclus spricht wiederholt im allgemeinen von Theekultur auf der Halbinsel und erwähnt auch beiläufig Theegärten in der britischen Provinz Wellesley gegenüber Pinang [4]); aber auch er lässt es an einer genauen Angabe fehlen. Wahrscheinlich befinden sich hier wie auf Ceylon und Java [5]) Theepflanzungen in grösseren Meereshöhen, wo gemässigte Temperaturen herrschen [6]).

Die Erfolge der Theekultur auf Ceylon und Java veranlassten ein gleiches Vorgehen auf den Schwesterinseln

---

[1]) S. Ritter a. a. O. S. 241.
[2]) Vgl. Rein, Japan, II. S. 147.
[3]) i. d. angef. Werk, Karte I.
[4]) Reclus VIII. S. 927 f.; vgl. S. 919, 925.
[5]) S. u. S. 276.
[6]) Vgl. Reclus VIII. S. 919.

Digitized by Google

Pinang und Singapore, das Erzeugnis war indes von so geringem Wert, dass man von der Theekultur bald wieder gänzlich Abstand nahm [1]). In Singapore sind die Niederschlagsverhältnisse nicht ungünstig, aber offenbar die Temperatur, welche im Jahresmittel 28° beträgt, zu hoch [2]). Aus Pinang scheint allerdings noch jetzt Thee ausgeführt zu werden [3]); doch stammt dieser höchst wahrscheinlich aus der benachbarten Provinz Wellesley.

β. Java nebst Madoera.

Hier wurde die Theekultur, nachdem Versuche mit der Theepflanze im Botanischen Garten zu Buitenzorg wohl gelungen waren [4]), im Jahre 1835 von der holländischen Regierung eingeführt [5]). Man baut nach Junghuhn beide Spielarten von Thea chinensis [6]). Die Theekultur erwies sich, nachdem sie freigegeben war, auch als Gegenstand kaufmännischer Spekulation nach anfänglichen Misserfolgen lebensfähig [7]); doch hat sie sich in den letzten Jahrzehnten eines dauernden Aufschwunges, wie etwa in Britisch-Ostindien, nicht zu erfreuen gehabt; denn nach Spallart ist die Theeausfuhr aus Java (nebst Madoera) seit 1882 nach mehrfachem Schwanken in einem beständigen Sinken begriffen [8]).

---

[1]) Semler a. a. O. S. 426.

[2]) Vgl. Oest. Ztschr. f. Met. XVI. 1881. S. 17.

[3]) Vgl. Deutsches Handelsarchiv. 1886. II. Berlin 1886. S. 899.

[4]) K. v. Scherzer a. a. O. S. 270.

[5]) Jagor, Singapore-Malacca-Java. Berlin 1866. S. 148.

[6]) F. Junghuhn, Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Bauart. A. d. Holländ. von J. K. Hasskarl. I. Abt. II. Ausgabe. Leipzig 1857. S. 295.

[7]) A. Woeikof, Bemerkungen über die Production, den Handel und die Zukunft von Java. — I. d. Mitteilungen der k. k. geograph. Gesellsch. zu Wien. 1878. S. 562. — Vergl. P. J. Veth, Java, geographisch, ethnologisch, historisch. I. Deel. Haarlem 1875. S. 155.

[8]) Vgl. v. Neumann-Spallart a. a. O. S. 265.

Digitized by Google

Der Grund dieses geringen Erfolges ist die schlechte Beschaffenheit des javanischen Thees [1]), denn derselbe ist zwar kräftig, doch herb, bitter und von geringem Aroma, und er wurde deshalb früher überhaupt weniger in den Niederlanden als vielmehr in Deutschland, und hier auch nur seiner Wohlfeilheit wegen abgesetzt [2]); in neuerer Zeit indes soll er auf den niederländischen und sogar englischen Märkten jährlich mehr an Beliebtheit gewonnen haben [3]).

Theepflanzungen befinden sich auf Java schon in einer Meereshöhe von 280 m [4]); die eigentliche Zone des Theestrauches aber beginnt erst bei 800 m und erstreckt sich bis etwa 1600 m [5]). In dieser Zone giebt es nicht den Wechsel einer Regen- und einer Trockenzeit; hier ist eine regenlose Zeit von drei Wochen, im westlichen Java sogar schon eine solche von fünf bis sechs Tagen eine Seltenheit, und auch an regenlosen Tagen wird die Vegetation von niedrig ziehenden Wolken unmittelbar befeuchtet [6]). Der Theestrauch gedeiht also hier in einem fast gleichmässigen feuchten Klima.

Temperaturmessungen sind in Java oberhalb 300 m nur sehr vereinzelt angestellt worden [7]); nach Junghuhn nimmt in der Zone von 600—1400 m die mittlere Wärme von 23.7°—18.7° ab [8]), also auf 800 m um 5° oder auf 100 m um 0.625°. Dieselbe mag also bei 800 m Meereshöhe etwa 22.5°, bei 1600 m etwa 17.5° betragen.

---

1) A. Woeikof, Bemerkungen u. s. w. S. 562.

2) v. Scherzer a. a. O. S. 270. — Vgl. Jagor a. a. O. S. 150; Export 1884, N. 2, S. 27.

3) Deutsches Handelsarchiv 1886. II. S. 331; 1887. II. S. 735.

4) Junghuhn a. a. O. S. 383 ff. — Vgl. S. 281.

5) Woeikof a. a. O. S. 562.

6) Junghuhn a. a. O. S. 161, 165 ff.

7) Woeikof, Die Klimate der Erde. II. S. 394.

8) Junghuhn a. a. O. S. 270.

Digitized by Google

Zweifellos liegt nun in der Gleichförmigkeit des Klimas des javanischen Theegebietes ein grosser Vorzug vor China, Japan und Britisch-Ostindien. Bekanntlich kann man in China und Japan nur eine zwei- bis dreimalige Blattlese halten; wollte man noch im Herbst ernten, wo es kühl und trocken ist, so würde der Strauch sehr geschädigt werden, weil er dann seine Blätter nicht ersetzen kann; auch im Norden von Britisch-Ostindien ist dazu die kühlere Jahreszeit fast überall zu kalt, überall aber zu trocken. In Java dagegen sind jahraus jahrein die Temperatur, die im wesentlichen über 16° bleibt, und die Feuchtigkeit genügend hoch; daher können hier die Erntearbeiten fast ununterbrochen vorgenommen werden [1]). Aus diesem Grunde erscheint auch die mittlere Temperatur für den chinesischen Theestrauch nicht zu hoch, denn sie ist, wie man sich bei Fritsche [2]) leicht überzeugen kann, annähernd gleich der Mitteltemperatur derjenigen Monate in China und Japan, in denen man dort hauptsächlich erntet, d. i. Mai und Juni.

Dass trotzdem die Ernten in Java so gering ausfallen, hat vermutlich in erster Linie darin seinen Grund, dass man die Ertragsfähigkeit des Strauches hier in zu ausgiebiger Weise ausnutzt; wenn auch die Gefahr ausgeschlossen ist, dass einen allzu stark oder zu spät bepflückten Strauch die Ungunst des Klimas unmittelbar schädige, wie in China oder Japan, so hat doch jedenfalls der Strauch auch hier eine gewisse Zeit der Ruhe nötig; es liegt wenigstens die Vermutung nahe, dass, wenn die neu aufspriessenden jungen Blätter immer sogleich wieder abgepflückt werden, dies allmählich auf eine geringere Entwicklung der dem Thee charakteristischen Extraktivstoffe, insbesondere der ätherischen Öle, einwirken muss. Junghuhn macht hierfür die zu grosse Feuchtigkeit der Luft verantwortlich [3]); dass auch dieser

[1]) Vgl. Semler a. a. O. S. 485.
[2]) i. d. angef. Werk.
[3]) a. a. O. I. S. 296.

Digitized by Google

Umstand von Wichtigkeit ist, ist wahrscheinlich, aber wegen Mangels an Beobachtungsmaterial nicht zu erweisen; sicher aber ist dies nicht der einzige Grund; denn dann wäre nicht verständlich, weshalb jetzt von Jahr zu Jahr die javanische Ernte sich bessert. Woeikof schliesslich meint, dass die Holländer die Behandlung des Thees nicht verständen [1]). Wahrscheinlich wirken mehrere der angeführten Gründe oder alle zusammen; dagegen ist auf die vielfach, besonders von chinesischer Seite, aber auch von Junghuhn [2]) ausgesprochene Behauptung nichts zu geben, welche sagt, der Theestrauch gedeihe nicht gut in der Nähe des Aequators, weil zur Entfaltung des Aromas eine grössere Temperaturschwankung nötig sei; denn dass derselbe in einem gleichmässig warmen und feuchten Klima sehr wohl gedeiht, beweisen auf das glänzendste die Erfahrungen aus Ceylon.

Als der für den Theestrauch geeignetste Boden hat sich auch auf Java sandiger, mit viel Humus gemengter Lehm herausgestellt [3]).

Die Theepflanzungen befinden sich meist, wie in China und Japan, auf sanft geneigten Hängen [4]), stellenweise aber auch auf ganz söhligem Boden, wie in der Tji-Tarum-Ebene [5]).

γ. Die übrigen Inseln des Malaienarchipels.

Zweifellos kann, wie auf Java, so auch auf Borneo, sowie auf den übrigen Inseln der Theestrauch mit Erfolg angebaut werden, und in der That berechtigen zu dieser Hoffnung die günstigen Ergebnisse, welche in Versuchsgärten der Nord-Borneo-Gesellschaft, z. B. in Silam an der Darvelbai erzielt worden sind [6]).

---

[1]) a. a. O. I. S. 296.

[2]) Mitt. d. k. k. geogr. Gesellsch. zu Wien. 1878. S. 563.

[3]) Semler a. a. O. S. 501.

[4]) Junghuhn a. a. O. S. 295; vgl. S. 228, 240, 288.

[5]) Das. S. 383 ff.; vgl. S. 281.

[6]) Reisen der deutschen Kriegsflotte im Jahre 1884. II. Deutsche Kolonial-Zeitung 1885. H. 19. S. 617. — Export 1881, N. 8, S. 125.

Digitized by Google

Auf Sumatra sind Anbauversuche gemacht worden, jedoch ohne den gewünschten Erfolg [1]).

Noch unverbürgt ist die Nachricht, dass auf den Philippinen der Theestrauch mit Erfolg gebaut werde [2]).

VII. Transkaukasien.

Während noch in den sechziger Jahren, wie Petzholdt [3]) versichert, in Kaukasien nirgends Theepflanzen kultiviert wurden, so hat man in jüngster Zeit im Monsunraum des westlichen Transkaukasien, vor allem in Suchum-Kaleh und Batum, mit glücklichem Erfolge den chinesischen Theestrauch (nebst chinesischen Arbeitern) eingeführt [4]); nach G. Radde [5]) hält im Südost-Winkel des Pontus (Kurien, Mingrelien, Abchasien) die Theepflanze ohne künstlichen Schutz aus.

Klimatisch erscheint allerdings der pontische Monsunraum für eine erfolgreiche Theekultur sehr geeignet; denn das Klima desselben ist ganz ähnlich dem der berühmtesten Theegebiete im ostasiatischen Monsunraum [6]); Woeikof vergleicht es mit dem des mittleren Hondo und gründet darauf die Hoffnung auf eine erfolgreiche transkaukasische Theekultur. Dagegen versichert G. Radde, dass man eigentliche Theepflanzungen überhaupt noch nirgends angelegt habe, und und dass solche, auch wenn die Theepflanze als Kulturgewächs bestehen könne, schon deshalb nicht von Bestand sein werden, weil es an fleissigen, billigen Arbeitskräften durchaus fehle [5]).

---

1) Export 1883, N. 26, S. 444.

2) Vgl. „Natur" 1889. S. 402.

3) Petzholdt, Der Kaukasus. Eine naturhistor., sowie land- und volkswirthschaftl. Studie. II. Bd. Leipzig 1867. S. 376, Anm.

4) Export 1885, N. 6, S. 101; das. N. 11, S. 192; 1883, N. 26, S. 444; 1884, N. 32, S. 500.

5) Priv. Mitt. des Herrn Wirkl. Geh. Staatsrates Dr. G. Radde zu Tiflis.

6) Vgl. Woeikof, Die Klimate d. Erde. I. S. 376, 387, 391.

7) Das. Bd. II. S. 276.

Digitized by Google

B. Der Theestrauch in Australien und auf den Südsee-Inseln.

Die Einführung des Theestrauches in Australien ist schon oft empfohlen worden; doch scheint es über einige schwächliche Versuche noch nicht hinausgekommen zu sein [1]; zweifellos würde die Theekultur im Südosten des Festlandes recht gut gedeihen, während sie weiter im Norden, wo die Regen allerdings reichlich, aber unregelmässig fallen, unter langen Dürreperioden sehr zu leiden haben würde [2].

Ein Erfolg der Theekultur würde hier von grosser Bedeutung sein, da der Australier den allermeisten Thee, nämlich 3.5 kg auf den Kopf, also über hundert Mal so viel als der Deutsche verbraucht [3].

In der Südsee wurde der Theestrauch kürzlich auf den Fiji-Inseln eingeführt [4] und soll besonders auf Wainumi gut gedeihen [5]. Fiji-Thee soll schon jetzt auf dem Markt einen guten Preis erzielen.

In Delanasau (Vanua Levu, 23 m) beträgt die mittlere Temperatur im Jahr 26.2°, im wärmsten Monat (Dezember) 27.3°, im kältesten (Juli) 25.0°. An Niederschlag fallen im Jahr 2718 mm, davon in der Zeit von Oktober bis März 2074 mm oder 76 %. Längere Dürren sind selten [6].

Das Klima der Inselgruppe erscheint also im ganzen nicht ungünstig. Leider erfahren wir nicht, in welcher Meereshöhe sich die Pflanzungen befinden, und woher die eingeführte Theepflanze stammt. Die Meereshöhe kann nicht bedeutend sein, da sich auf den Fiji-Inseln die

---

[1]) Vgl. Semler a. a. O. S. 249.

[2]) Vgl. Woeikof a. a. O. S. 402.

[3]) Vgl. v. Neumann-Spallart a. a. O. S. 267.

[4]) The Australian Handbook for 1887. S. 684. -- Vgl. „Natur" XXXII. 1883. S. 489.

[5]) Export 1886, N. 20, S. 310.

[6]) Oestr. Zeitschr. f. Met. XVII. 1883. S. 365 ff.

Kulturzone nicht sehr hoch über den Meeresspiegel erhebt. Daher erscheint die Temperatur für den chinesischen Theestrauch zu hoch, während sie dem assamischen wohl zusagen mag. Eine erfolgreiche Kultur des ersteren ist natürlich in grösserer Erhebung nicht ausgeschlossen.

Der reiche jungfräuliche Boden der Fiji-Inseln wird als besonders geeignet für die Theekultur geschildert [1]).

Ob man auf den Samoa-Inseln die Theekultur schon eingeführt hat, ist nicht bestimmt zu sagen; empfohlen ist sie schon wiederholt von gründlichen Kennern der Inselgruppe [2]), und sie würde wahrscheinlich hier ebenso gut gedeihen wie auf den Fiji-Inseln, wo die Verhältnisse ja ganz ähnliche sind.

Für ein Bestehen der Theekultur auf den Sandwich-Inseln spricht nur eine Stelle in dem oben angeführten Weissbuch über die Samoa-Inseln, wo gesagt wird, man könne geschickte Arbeiter, die zur Bereitung des Blattes nötig seien, aus China oder Hawaii beziehen [3]).

C. Der Theestrauch in Afrika.

Anbauversuche an den Abhängen des Kong-Gebirges und am Kap sind ohne Erfolg geblieben [4]). Auf den höchsten Erhebungen von St. Helena soll der Theestrauch ganz gut fortkommen [5]); aber es hat nie etwas davon verlautet, ob Pflanzungen angelegt worden sind. Keinesfalls wird von St. Helena Thee ausgeführt [6]), so wenig wie von den Azoren,

---

[1]) The Australian Handbook. S. 684.

[2]) Verträge und Uebereinkunft des deutschen Reiches mit den Samoa-Inseln und anderen unabhängigen Inselgruppen der Südsee. Hamburg 1879. S. 200 ff.

[3]) Das S. 201.

[4]) D. Groonen a. a. O. S. 143.

[5]) Vgl. Ritter a. a. O. S. 247.

[6]) Semler a. a. O. S. 246 f.

Digitized by Google

wo nach de Candolle gleichfalls Theesträucher vorkommen sollen [1]).

Dagegen sind durchaus nicht, wie Semler meint, in ganz Südafrika die Anbauversuche „klang- und sanglos aufgegeben worden" [3]). Zwar am Kap machte die Regenarmut des Sommers ein Gedeihen der Theepflanzen unmöglich; aber in Natal gedeihen sie sehr gut [2]). Hier ist der Niederschlag nicht, wie am Kap, auf den Winter, sondern, wie im asiatischen Monsunraum, auf den Sommer gehäuft; denn während in Kapstadt 61 % der jährlichen Regenmenge auf die vier Wintermonate Mai bis August kommen, so fallen in Natal 60 % in den vier Sommermonaten November bis Februar [3]). In Durban fallen im Jahr 1094 mm, hiervon 67 % von November bis März [4]).

Die mittlere Temperatur beträgt in Port Natal im wärmsten Monat (Januar) 24.0°, im kältesten (Juli) 14.5°, im Jahr 10°. Als Maximum ist 30.5, als Minimum 9.5° verzeichnet [5]).

Als die in Natal am meisten angebaute Art nennt Hertwig [6]) die „Assam - Hybrid - Theepflanze", welche nach den allgemeinen Erfahrungen der Pflanzer die für Natal am besten geeignete sein soll. Wahrscheinlich ist hiermit ein edler Hybrid gemeint; hierfür spricht auch die grosse Empfindlichkeit der Natal-Pflanze gegen Frost; denn die Theekultur geht von der Küste aus nur etwa 10 km weit ins Innere, und schon in 110 km Entfernung von der Küste sind Versuche, die Theepflanze anzubauen, ohne Erfolg

---

[1]) de Candolle a. a. O. S. 148.

[2]) Vgl. Natal, Official Handbook. London 1886. S. 80 f.

[3]) Woeikof, Die Klimate d. E. I. S. 389.

[4]) Oest. Ztschr. f. Met. XVI. 1881. S. 513.

[5]) Berghaus, Die Colonie Natal und die südafrikanischen Freistaaten. Pet. Mitt. 1885. S. 279.

[6]) F. Hertwig, Das Küstengebiet von Natal und Pondoland in seiner wirtschaftlichen Entwicklung. Pet. Mitt. 1888. S. 358 ff. Diesem Bericht sind auch die folgenden Mitteilungen entnommen.

Digitized by Google

gewesen. Nun beträgt in Pietermaritzburg bei einer Meereshöhe von 640 m das Minimum der Temperatur noch + 0.4° [1]); die Natal-Pflanze kann also offenbar überhaupt keinen Frost vertragen, während doch Thea chinensis, wie wir sahen, noch bei Frostgraden von — 9° gedeiht.

Demnach ist das Gebiet der Theekultur hier ein ziemlich beschränktes; dazu kommt, dass auch die Küste selbst, wahrscheinlich des heftigen Seewindes wegen, vermieden zu werden scheint; denn die besten Pflanzungen liegen, wie die des Kaffeebaumes [2]), an den Westabhängen des Küstenberglandes und in geschützten Flussthälern.

Natal-Thee wird schon jetzt allgemein als gute Mittelsorte anerkannt, und er wird sicher bei grösserer Erfahrung der Pflanzer noch besser werden. Ein günstiges Zeichen ist, dass seit 1885 das Areal der Theepflanzungen in wenigen Jahren auf das Sechsfache (von 125 auf 750 acres) und die ausgeführte Menge in einem Jahre (1886—1887) auf das Doppelte (5200 kg) gestiegen ist.

Auch in Transvaal soll der Theestrauch gedeihen und sogar eine gute Ernte geben [3]). Berghaus erwähnt zwar bei der Aufzählung der Erzeugnisse des Landes den Theestrauch nicht; doch ist nicht unwahrscheinlich, dass sich zur Kultur desselben die nördlichen Gehänge der Magalies- und Drakensberge eignen, wo im Schutz gegen die kalten südlichen und südwestlichen Winde die Kaffeebäume zur Zeit der Vollreife stellenweise fünfmal soviel Ertrag geben als in Cuba [4]).

D. Der Theestrauch in Amerika.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben den Theestrauch zuerst durch Robert Fortune erhalten [5]).

[1]) Woeikof a. a. O. II. S. 615.

[2]) Vgl. M. Fuchs, Die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes. Eine pflanzengeographische Studie. Leipzig 1886. S. 9.

[3]) Export 1881, N. 3, S. 30.

[4]) Vgl. M. Fuchs a. a. O. S. 8, 67.

([5] K. v. Scherzer, Stat commerz. Ergebn .. S. 375.

Digitized by Google

Ein von vornherein verfehltes Beginnen war die Einführung desselben nach Californien; denn hier ist nicht nur die jährliche Regenmenge eine geringe (550 mm)[1], sondern auch die Verteilung derselben eine höchst ungünstige, da der Sommer fast regenlos ist. Das Ergebnis war dem entsprechend: die meisten Sträucher gingen ein, und der Rest konnte nur durch künstliche Bewässerung am Leben erhalten werden; doch war die Ernte wertlos, denn den Blättern fehlte jedes Aroma. Daher wurden die Versuche sogleich wieder aufgegeben[2]).

Ähnlich war das Ergebnis späterer Versuche in den Südstaaten der Union[2]), und auch hier scheint die Schuld in erster Linie an der Ungunst der Niederschlagsverhältnisse zu liegen; Texas hat zwar ein wirkliches Monsunklima, und die Verteilung der Niederschläge ist ganz ähnlich wie im östlichen Japan[3]), denn es fallen von April bis September 62 %, von Mai bis Oktober 64 % des jährlichen Niederschlages; aber die ganze jährliche Regenmenge beträgt nur 670 mm[4]).

Etwa doppelt so hoch ist sie in den nordöstlich und östlich davon gelegenen Staaten (Mississippi, Arkansas, Tennessie, Alabama), hier aber fällt wieder die Hauptmenge im Winter[4]).

Der Theestrauch scheint also in den West- und Süd-Staaten der Union, wo man seine Kultur versucht hat, wirklich unter der Ungunst des Klimas zu leiden. Klimatisch geeignet erscheint nur die Golfküste, denn hier fällt im Jahr ein Niederschlag von 1500 mm und mehr als die Hälfte davon im Sommer[4]); aber wenn hier der Theestrauch auch wirklich als Kulturgewächs bestehen könnte,

---

[1]) Hann a. a. O. S. 573.
[2]) Semler a. a. O. S. 427 f.
[3]) Woeikof a. a. O. II. S. 33 f.
[4]) Vgl. Hann a. a. O. S. 572.

Digitized by Google

so würde doch aus demselben Grunde wie in Kaukasien auch hier seine Kultur nicht von Dauer sein[1]).

Auf Jamaika wird seit 1860 Thee gebaut, nachdem frühere Versuche gescheitert waren[2]), und die Theepflanzen sollen jetzt gut gedeihen und ein marktfähiges Erzeugnis liefern[3]). Leider ist Näheres hierüber nicht bekannt geworden. Wahrscheinlich befinden sich die Theepflanzungen, wie die des Kaffeebaumes[4]), in den höhergelegenen Gegenden der Insel, welche sich durch ein gleichmässig feuchtes und warmes Klima auszeichnen[5]).

In Brasilien hat sich die Regierung mit der Einführung des Theestrauches grosse Mühe gegeben. Schon im Anfang dieses Jahrhunderts liess sie aus China Theepflanzen und einige Hundert zu ihrer Pflege bestimmter Arbeiter kommen; aber man hatte zunächst keinen Erfolg, namentlich deshalb, weil man es in der Auswahl der Anpflanzungsorte versehen hatte, und weil die Chinesen zum grössten Teil den ungewohnten Verhältnissen zum Opfer fielen[6]) Erst Jahrzehnte darauf gelang die Theekultur, aber nur in den Provinzen Rio de Janeiro und São Paulo, und auch hier nicht in dem Umfange, dass das erzeugte Blatt, „Cha da India“ oder „Cha nacional“ genannt, in der Ausfuhr jemals eine Rolle gespielt hätte; auch scheint sich das Absatzgebiet überhaupt nie über die übrigen Küstenprovinzen Brasiliens ausgedehnt zu haben,

---

[1]) Vgl. S. 279 Z. 1 und 2 v. u.

[2]) L. Schmarda's Reise um die Erde in den Jahren 1853—1857. Braunschweig 1861. Bd. III. S. 42.

[3]) Export 1888. S. 243.

[4]) Diese gehen von 1050—2100 m; s. Fuchs a. a. O. S. 45.

[5]) Wappaeus, Handbuch der Geographie und Statistik von Brasilien. Leipzig 1871. S. 2083. — Oestr. Zeitschr. f. Met. XIX. 1884. S. 37.

[6]) O. Canstatt, Brasilien, Land und Leute. Berlin 1877. S. 99 f. — Vergl. Schwarzkopf a. a. O. S. 4.

Digitized by Google

obwohl das Blatt von derselben Güte sein soll wie die gewöhnlichen chinesischen Sorten[1]).

Die besten Pflanzungen befinden sich nach Guillemin[2]) in der Provinz São Paulo. Das Klima des Hochlandes der Provinz entspricht ungefähr dem der Hauptstadt São Paulo; diese hat bei einer Seehöhe von 753 m ein Jahresmittel von 19° und mittlere Extreme von 30° bezw. 12.8°[3]). Da entweder Südost- oder Nordwest-Winde vorherrschen, so hat das Land Regen zu allen Zeiten[4]), wenn auch am meisten von Ende November bis März[3]); die jährliche Regenmenge beträgt 1500 mm[4]).

In Rio de Janeiro befinden sich die Theepflanzungen auf einem eisenhaltigen Thonboden[5]). Die Temperatur beträgt hier im Jahr 23.6°, im Juli 20.6°[6]). Auch hier regnet es in allen Jahreszeiten, doch am meisten im Sommer; denn von Oktober bis März fallen von 1214 mm 782 mm oder 64 %[7]).

Die physischen Verhältnisse scheinen also nicht ungünstig zu sein, und doch macht man dem brasilianischen Thee den Vorwurf der Herbe und des Mangels an Aroma. Dies hat wahrscheinlich seinen Grund, wie in Java, in unzweckmässigem Betriebe der Theekultur; denn man erntet auch hier, wie Houssaye versichert, ununterbrochen das ganze Jahr hindurch[8]).

Diese Versicherung gilt offenbar nicht im strengsten Sinne für die Pflanzungen, welche sich bei São Paulo

---

1) A. W. Sellin, Das Kaiserreich Brasilien. Ein geographisch-statistische Skizze. Berlin 1882. S. 65.

2) Zit. bei Houssaye a. a. O. S. 40.

3) Export 1881, No. 6, S. 78.

4) A. W. Sellin, Das Kaiserreich Brasilien. (Das Wissen der Gegenwart, Bd. 37.) Leipzig und Prag 1885. II. Abt. S. 133.

5) Schwarzkopf a. a. O. S. 5.

6) Woeikof a. a. O. II. S. 370.

7) Hann a. a. O. S. 350 f.

8) a. a. O. S. 48.

Digitized by Google

selbst[2]) befinden. Denn da hier das Jahresmittel der Temperatur nur 19° beträgt und schon Rio de Janeiro eine jährliche Schwankung von 6° hat, so sinkt wahrscheinlich die Temperatur im Mittel wenigstens des kühlsten Monats erheblich unter die Grenze von 16°, bei welcher der Theestrauch erst beginnt, junge Blätter zu treiben.

Diese Annahme wird auch durch eine andere Thatsache wahrscheinlich gemacht. Houssaye berichtet nämlich, dass man die beste Ernte in den Monaten August bis Oktober erhalte, „weil in diese der Frühling falle". Hierin liegt nun offenbar etwas Wahres, wenn auch nicht in Bezug auf Rio de Janeiro; denn dieses hat nach einem Juli von 20.6° einen August von 21°, und man begreift nicht, weshalb gerade in dieser Zeit die Ernte am besten sein soll. Anders aber ist es in São Paulo; denn hier beträgt die Temperatur im Mittel 4.6° weniger als in Rio de Janeiro, also im August etwa 16°, und sonach fiele hier gerade in diesen Monat der Übergang von einer kurzen Winterruhe des Strauches zum ersten Blattausschlag; die Erfahrungen aus China und Japan aber lehrten uns, dass man von diesen ersten Trieben die beste Ernte gewinnt.

Eine solche Winterpause kann in Rio de Janeiro nicht stattfinden, weil hier selbst der kühlste Monat über 20° warm ist. Daher sind wahrscheinlich hier die Verhältnisse ähnlich wie auf Java, wo die imlaufe eines Jahres gewonnenen Ernten bekanntlich kaum von einander abweichen[1]).

---

[2]) Vgl. Export 1886, No. 8, S. 119.
[1]) Semler a. a. O. S. 485.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt:

Die Lebensbedingungen des Theestrauches.

A. Bedingungen der Wärme.

Aus den im ersten Abschnitt gemachten Angaben ist zunächst im allgemeinen zu entnehmen, dass der Theestrauch wenigstens im Sommer eine ziemlich hohe Temperatur beansprucht; zugleich ergiebt ein Vergleich zwischen den thermischen Zuständen der Anbaugebiete von Thea assamica und Thea chinensis, dass die erstere Art in dieser Beziehung höhere Anforderungen stellt als die letztere. Wir wollen deshalb die beiden Arten gesondert betrachten.

1) Thea chinensis.

Der chinesische Theestrauch gedeiht in Japan am besten bei einer mittleren Jahrestemperatur von 14°—16° (Tokio, Osaka); einen ähnlichen Wert, nämlich etwa 16°, fanden wir für die besten Bezirke in China. Bei demselben jährlichen Gange der Temperatur wie in diesen Gebieten scheint das Klima um so ungünstiger zu werden, je mehr sich das Jahresmittel nach der einen oder der anderen Seite von den angegebenen Werten entfernt; denn sowohl Nangasaki (17.5°) als auch Niigata (13°) stehen hinter den genannten japanischen Bezirken zurück, und ein ähnliches Verhältnis tritt uns in dem Theegebiet des Himalaja entgegen, wo der Kumaun-Bezirk (Almora 19.9°) im allgemeinen bessere Theesorten hervorbringt als Dehra (21.2°)[1]), während andrerseits auf der Höhe von Darjeeling (12.4°) der Erfolg der Theekultur ein ganz unbedeutender ist; in China bestätigt sich unsere Annahme wenigstens nach der einen Seite, indem von den besten Bezirken aus äquatorwärts der Erfolg

[1]) Feistmantel a. a. O. S. 19 f.

Digitized by Google

der Theekultur immer geringer wird und schliesslich am Wendekreise, bei Canton (20.7), der Theestrauch ein ziemlich wertloses Erzeugnis liefert[1]).

Die obere Grenze der Jahrestemperatur kann wegen Mangels an zuverlässigen Angaben nicht sicher ermittelt werden; der wärmste Ort in Japan (Nafa) hat 22.6°; für den südlichsten Ort mit Theekultur in Annam ermittelten wir einen ganz ähnlichen Wert, nämlich 22°. Noch einige Grade höher geht die Jahrestemperatur in Assam (bis 24.6°); hier lohnt indes der chinesische Strauch die Kultur so wenig, dass man auf seinen Anbau fast ganz verzichtet hat[2]).

Das kleinste Jahresmittel hat Akita-ken, nämlich nur 11°; nur wenig mehr, nämlich 12.4° hat Darjeeling.

Natürlich ist es nun viel wichtiger, zu erfahren, welche jährlichen Schwankungen der Temperatur bei derartigen Jahresmitteln der chinesiche Theestrauch zu ertragen vermag.

Die mittlere Temperatur des wärmsten Monates beträgt in den besten japanischen und chinesischen Bezirken 26° bis 27°; sie kann sich aber noch um einige Grade steigern, wie in Canton, Nangasaki (28°), Nafa, Dehra (28.8°) und Kangra (29.8); bei Huë geht sie sogar über 32°. Andrerseits kann sie ohne Schaden für den Strauch bis auf 24° sinken, wie in Akita-ken und Almora. Die höchstgelegenen Theepflanzungen am Himalaja und in Süddekan, Darjeeling und Ootacamand, haben im wärmsten Monat nur 17.2°; alle anderen Verhältnisse sind günstig, denn die Temperaturen der kältesten Monate sind relativ hoch, in Darjeeling 5.6°, in Ootacamand 11.7°; das Minimum der Temperatur beträgt in Darjeeling — 1.6° gegen — 6.2° in Tokio, und überdies ist an beiden Orten die Niederschlagsverteilung und wenigstens in Ootacamand auch die jährliche Niederschlagsmenge durchaus günstig. Wir müssen daher

---

[1]) Grisebach, Die Vegetation der Erde. I. S 478.

[2]) Flex a. a. O. S. 100.

Digitized by Google

annehmen dass die Temperatur des wärmsten Monats hie zu gering ist, um eine gesunde Entwickelung des Strauches zu ermöglichen, und dass sie unter den genannten Wer überhaupt nicht mehr hinabsinken darf.

Bei einem ähnlichen Wert endet auch die Theekultur auf Java; denn da hier die jährliche Wärmeschwankung nur eine geringe ist, so wird das Mittel des wärmsten Monats hier nicht viel mehr als das Jahresmittel, 17.5°, betragen.

Diese Werte müssen uns auch von vornherein als sehr niedrig erscheinen, da wir wissen, dass in China nach der ersten Pflückung die Haupternte erst bei einer Temperatur von 22° voll reif ist; es erscheint daher wünschenswert wenn auch nicht unbedingt erforderlich, dass die Temperatur sich eine gewisse Zeit lang, etwa im Mittel des wärmsten Monats, auf diesen Wert erhebt; noch vorteilhafter ist es, wenn das Mittel des wärmsten Monats diesen Wert noch etwas übersteigt, am besten aber, wenn es etwa 4°—5° mehr, also 26°—27° beträgt.

Wo dasselbe, wie in Newara-Eliya, unter 16° hinabsinkt, ist Theekultur aus oben erörterten Gründen[1]) nicht mehr möglich.

Dass die Theepflanze leidet, wenn die Temperatur im Mittel des kältesten Monats unter den Gefrierpunkt hinabgeht, lehrt das Beispiel von Akita-ken, wo der Theestrauch im Winter nur durch besondere Schutzvorrichtungen notdürftig am Leben erhalten werden kann. Niigata hat im Januar etwas über 0° und liegt etwas südlich von der Polargrenze der erfolgreichen Theekultur; an der östlichen Küste Japans, wo die jährliche Schwankung der Temperatur etwas grösser ist, verläuft diese Grenze etwa $1\frac{1}{2}$° südlicher; hiernach liegt die Vermutung nahe, dass dieselbe annähernd mit der 0°-Isotherme des kältesten Monats zusammenfällt.

In den besten Bezirken Japans und Chinas schwankt die Temperatur des kältesten Monats zwischen 2.5° und 5°; dieselbe kann aber noch bedeutend steigen, denn sie beträgt

[1]) S. S. 272.

Digitized by Google

in Canton über 12°, in den Nilagiri rund 12°—16°, in Nafa über 16°, in Rio de Janeiro 20.2° und in den Pflanzungen bei Huë sogar mehr als 21°; noch höher geht sie vielleicht an der unteren Grenze der javanischen Theezone; denn die Jahrestemperatur beträgt hier bei ganz geringer jährlicher Schwankung 22.5°.

Natürlich verliert unter solchen Umständen der kälteste Monat seine Bedeutung, da er einen Stillstand in der Vegetation des Strauches nicht herbeiführen kann.

Vorübergehende und mässige Fröste erträgt der chinesische Theestrauch sehr wohl, denn dieselben treten selbst in seinen besten Bezirken auf; Tokio hat Frost in fünf Monaten; im kältesten Monat fällt das Thermometer bis unter — 6°; dagegen macht ein Sinken der Temperatur bis auf — 9°, wie in Niigata, schon künstliche Schutzvorrichtungen nöthig.

Nach der anderen Seite kann die Temperatur, ohne dem Gedeihen des Strauches Eintrag zu thun, bis über 38° steigen, wie in Dehra; in Tokio beträgt das Maximum 33°.

2) Thea assamica.

Da diese Art am besten in Assam und Chittagong gedeiht, so erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass für sie eine jährliche Temperatur von 23°—24° am geeignetsten sei. Weniger gut gedeiht sie in Sylhet bei 24.6° und in Akyab und in Toung-gu bei mehr als 26°. Die untere Grenze des Jahresmittels lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen; denn wir wissen wohl, dass Thea assamica in den Nordwest-Provinzen nicht mehr fortkommt, können aber nicht erkennen, ob hieran zu geringe Feuchtigkeit, wie Money wenigstens für Kangra und Dehra-Dun annimmt[1]), oder zu geringe Wärme die Schuld trägt. Da indes in den Nilagiri ihre Kultur noch etwa bis 1800 m über dem Meere betrieben wird, so scheint sie noch ein Jahresmittel von etwa 18° zu ertragen.

---

[1]) Vgl. S. 260 Anm. 1.

Die Mitteltemperatur des wärmsten Monats beträgt in Assam und Chittagong zwischen 27½ und 29°; um 1½° höher als der letztere Wert ist sie in Toung-gu, nämlich 30.5°. Viel grösser ist ihre Schwankung nach der anderen Seite; denn an der oberen Grenze der Kultur von Thea assamica in den Nilagiri kann der wärmste Monat kaum über 21° warm sein.

Die Maxima der Temperatur schwanken in Assam zwischen 35° und 38°; dass grösste Maximum hat wieder Toung-gu, nämlich 41.2°.

Die Mitteltemperatur des kältesten Monats schwankt in den besten Bezirken etwa zwischen 14½° und 17¼°; auf 17.6° steigt sie in Chittagong, auf 18.6° in Sylhet, bis gegen 21° in Toung-gu (20.6°) und Akyab (20.8°). Dagegen bleibt sie in den Nilagiri innerhalb der oben angegebenen Grenzen.

Frost scheint die assamische Art überhaupt nicht zu vertragen; denn das kleinste Minimum, welches in ihrem Gebiet verzeichnet ist, beträgt noch 3.1° (Wellington), also mehr als das höchste Minimum in den Theebezirken am Himalaja (Dehra 2.9°). Zudem bezeugt Money, dass die assamische Pflanze und der edle Hybrid am Himalaja nicht gebaut werden können, „weil die Kälte sie töte“ [1]); diese Bemerkung macht unsere Annahme allerdings nur wahrscheinlich, denn als Bestätigung derselben kann sie nicht gelten, weil man nicht erkennen kann, ob Money wirkliche Frosttemperaturen oder nur zu geringe Temperaturen im Auge hat.

3) Rückblick.

Fassen wir noch einmal die eben ermittelten oberen und unteren Grenzwerte der Mitteltemperaturen des wärmsten Monats, des kältesten Monats und des Jahres zusammen, so ergiebt sich folgende Übersicht:

---

[1]) Vgl. S. 260 Anm. 1.

Digitized by Google

I.

	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Jahr.
Thea chinensis:	17.2 °—32.5 °	0 °—21.2 °	11 °—24.6 °
„ assamica:	21.0 °—30.5 °	14.5 °—20.8 °	18 °—26.1 °

Hieraus geht hervor, dass Theekultur überhaupt möglich ist, wenn die Temperatur beträgt:

II.

im wärmsten Monat	zwischen		17.2 °	und	32.5 °,
„ kältesten	„	„	0 °	„	21.2 °,
„ Jahr	„	„	11 °	„	26.1 °.

Innerhalb dieser Grenzwerte bleiben die mittleren Temperaturen auch in den Theegebieten, welche bisher unberücksichtigt geblieben sind.

Bei der Begutachtung der thermischen Zustände eines Gebietes müssen in erster Linie die Mitteltemperaturen des wärmsten und des kältesten Monats in Erwägung gezogen werden; wollte man allein auf Grund des Jahresmittels entscheiden, ob Theekultur möglich ist oder nicht, so würde man in vielen Fällen zu Fehlschlüssen gelangen. Es besteht in dieser Hinsicht ein grosser Unterschied zwischen solchen Gebieten, in denen eine deutliche Scheidung des Jahres in eine warme und eine kühle Jahreszeit stattfindet, und solchen, in denen die Temperatur das ganze Jahr hindurch sich ziemlich gleich bleibt. Wir haben oben verschiedene Gebiete der letzteren Art (Newara-Eliya, obere javanische Theegrenze) kennen gelernt, in denen das Jahresmittel innerhalb der Grenzen von 11 ° und 26.1 ° gelegen ist, und welche doch zur Theekultur nicht geeignet sind, weil die Temperatur des wärmsten Monats, welche das Jahresmittel nur wenig übertrifft, nicht hoch genug ist. Das Jahresmittel darf also in solchen Gebieten, wo alle Monate gleichmässig warm sind, nicht weniger betragen als das oben ermittelte Minimum der Temperatur des wärmsten Monats.

In den besten Gebieten der beiden Arten der Theepflanze betragen die Temperaturen bezw.

Digitized by Google

III.

	im wärmst. Mon.	im kält. Mon.	im Jahr
Th. chin.	26°—27°,	2.5°—5°,	14°—16°;
„ assam.	27.5°—29.5°,	14.5°—17.0°,	23.0°—24.0°.

Aus dieser Übersicht, sowie aus Tab. I. geht hervor, dass es nicht statthaft ist, wenn indische Pflanzer behaupten, der indische Theestrauch sei klimahärter als der chinesische, vertrage also nicht nur ein wärmeres, sondern auch ein kälteres Klima als dieser. Würde man nur die Grenzwerte der Temperaturen des wärmsten und des kältesten Monats[2]) ins Auge fassen, so würde man gerade zu dem entgegengesetzten Schlusse kommen. Da indes die höchsten uns bekannten Maxima der Temperatur in den Gebieten des assamesischen Theestrauches höher sind als in denen des chinesischen, so liegt die Vermutung nahe, dass der erstere doch höhere Temperaturen ertrage als der letztere; diese Vermutung wird zur Gewissheit, wenn wir in Tab. I. die Grenzwerte der mittleren Jahrestemperaturen und in Tab. III. alle Werte bezw. mit einander vergleichen; wir erkennen nämlich, dass für den indischen Theestrauch durchweg höhere Werte verzeichnet sind als für den chinesischen. Ferner wissen wir, dass viele Gebiete, in denen Th. chinensis gut gedeiht, für Th. assamica zu kalt sind. Hiernach ist der erste Teil der oben bezweifelten Behauptung dahin zu berichtigen, dass der assamische Theestrauch eine höhere Temperatur nicht nur erträgt, sondern sogar verlangt. Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass diejenige Art, welche ein kälteres Klima erträgt, die chinesische ist.[3])

Die Jahrestemperatur, bei welcher der indische Theestrauch am besten gedeiht, übertrifft die für die chinesische Art am besten passende um 8°—9°[4]); nur wenig, nämlich 2°, beträgt in demselben Sinne der Unterschied der wärmsten, viel mehr aber, nämlich 12°, der der kältesten Monate[4]);

[1]) Vgl. Semler a. a. O. S. 459.
[2]) S. Tab. I. S. 293.
[3]) Vgl. S. 291 u. 292, Z. 16 ff.
[4]) Vgl. oben Tab. III.

Digitized by Google

die jährliche Wärmeschwankung beträgt mithin in den besten Bezirken von Thea chinensis etwa 10° mehr als in Assam, nämlich dort rund 23°, hier aber nur etwa 13°[1]). Ferner sind die Unterschiede zwischen den Grenzwerten der mittleren Jahres- und und Monatstemperaturen bei Th. chinensis durchweg viel grösser als bei Th. assamica.[2]) Hiernach erscheint der weitere Schluss gerechtfertigt, dass der assamische Theestrauch nicht nur eine höhere, sondern auch eine gleichmässigere Temperatur beansprucht als der chinesische.

B. Bedingungen der Feuchtigkeit.

Niederschlag.

Über die Ansprüche, welche die Theepflanze an den Niederschlag stellt, lässt sich nicht mit gleicher Schärfe urteilen, da die diesbezüglichen Angaben beträchtliche Abweichungen von einander zeigen.

1. Thea chinensis.

Im Theegebiet von China und Japan schwankt die jährliche Niederschlagsmenge etwa zwischen 1050 mm und 1800 mm, diejenige Menge aber, welche in der Zeit des Sommermonsuns fällt, zwischen 650 mm und 1450 mm; die Schwankung ist also in beiden Fällen eine beträchtliche. Selbst in ganz benachbarten Bezirken sind stellenweise die Niederschlagsmengen sehr von einander verschieden, so in Tokio und Osaka; diese Orte liegen beide in dem ziemlich eng begrenzten besten Theegebiet Japans, und doch hat Tokio 1800 mm, Osaka, obwohl es im Mittel höhere Temperaturen hat, 750 mm weniger, nämlich nur 1050 mm im Jahr. Derselbe Unterschied findet zur Zeit des Sommermonsuns statt, denn in dieser Zeit fallen an beiden Orten 62 % der bezüglichen Jahresmengen, nämlich in Tokio 1096 mm, in Osaka 654 mm, also rund 440 mm weniger.

In den übrigen Gebieten, wo Thea chinensis nachweislich gedeiht, werden die oben angegebenen Grenzen des jährlichen

[1]) Vgl. oben Tab. III.
[2]) Vgl. ob. Tab. I.

Digitized by Google

und des sommerlichen Niederschlages im allgemeinen nicht überschritten, so in Britisch-Ostindien, Transkaukasien, Brasilien. Abweichungen zeigen nur Almora und Darjeeling.

In Almora fallen im Jahr nur 900 mm; da nun aber in allen Stationen am südlichen Rande des Himalaja, deren Niederschlagsverteilung wir kennen, rund 90 % der Jahresmenge auf die Zeit des Sommermonsuns entfallen, so hat wahrscheinlich Almora in dieser Zeit mehr als 800 mm, also bedeutend mehr als Osaka, wenn auch weniger als Tokio.

In Darjeeling ist die jährliche Niederschlagsmenge ungewöhnlich hoch, nämlich 3050 mm, ebenso die sommerliche Regenmenge, die nicht weniger als 2800 mm beträgt. Es ist indes leider nicht zu entscheiden, ob eine solche Regenfülle dem chinesischen Theestrauch schädlich ist, da in Darjeeling zugleich die Temperaturverhältnisse ungünstig erscheinen.[1])

2. Thea assamica.

In den Gebieten, wo Thea assamica angebaut wird, beträgt die jährliche Regenmenge überall mehr als 2000 mm; in Jalpaiguri übersteigt sie 3900 mm, in Akyab sogar 5000 mm.

Von dieser jährlichen Menge fallen auf allen Stationen, deren Niederschlagsverteilung wir kennen, in der Zeit von April bis September rund 90 %; somit wird die sommerliche Regenmenge noch an dem regenärmsten Ort dieses Gebietes, in Sibsagar (Jahr 2050 mm), mehr als 1800 betragen, also mehr als die ganze jährliche Regenmenge an dem regenreichsten Ort des Gebietes von Thea chinensis, nämlich Canton[2]). Da ferner nach Money in Dehra-Dun, wo 1670 mm im Jahr und etwa 1500 mm im Sommer fallen, das Klima für Thea assamica zu trocken ist, so erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass auch hinsichtlich der Niederschlagsmenge Thea assamica höhere Anforderungen stellt als Thea chinensis.

---

1) Aus diesem Grunde soll fernerhin von D. abgesehen werden.

2) Abgesehen von Darjeeling. Vgl. Anm. 1.

Digitized by Google

Genauer kann indes dieses Verhältnis nur dadurch erkannt werden, dass man die während der **Erntezeit** an den verschiedenen Orten fallenden Regenmengen mit einander vergleicht.

1a. Thea chinensis.

In Japan und im mittleren China erntet man in vier Monaten (April bis Juli). In jedem dieser vier Monate fallen durchschnittlich

in	Osaka	106	mm	oder	10 %	der	Jahresmenge,
„	Tokio	147	„	„	8 %	„	„ ,
„	Nangasaki	129	„	„	11.5 %	„	„ ,
„	Yokohama	183	„	„	10 %	„	„ ,
„	Schanghai	131	„	„	10.5 %	„	„ .

In Canton fallen in jedem der fünf Erntemonate (März bis Juli) durchschnittlich

(Canton) 196 mm oder 14 % der Jahresmenge.

Auf jeden der Sommermonate April bis September entfallen im Durchschnitt

in	Almora	etwa	136	mm	oder	15 %	der	Jahresmenge,
„	Dehra	„	250	„	„	15 %	„	„ ,
„	Darjeeling	„	495	„	„	16 %	„	„ ,
„	Ootacamand	„	160	„	„	11 %	„	„ ,
„	Wellington	„	93	„	„	7 %	„	„ ,
„	Coonoor	„	83	„	„	7 %	„	„ ,
„	Poti	„	150	„	„	9 %	„	„ .

2a. Thea assamica.

In Assam und den benachbarten Gebieten wird acht Monate lang geerntet; in jedem dieser Monate fallen durchschnittlich

in	Sibsagar	etwa	250	mm	oder	12 %	der	Jahresmenge,
„	Sylhet	„	480	„	„	12 %	„	„ ,
„	Goalpara	„	294	„	„	12 %	„	„ ,
„	Chittagong	„	317	„	„	12 %	„	„ ,
„	Akyab	„	614	„	„	12 %	„	„ .

Digitized by Google

3. Rückblick.

Fassen wir die bisherigen Ergebnisse zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

Es schwanken die Niederschlagsmengen

in den Anbaugebieten von	des Jahres	der warm. Jahreszeit (6 Mon.)	eines Erntemonats
Thea chinensis	zwischen 1050 u. 1800 mm	zwischen 650 u. 1450 mm	zwischen 80 u. 250 mm
„ assamica	zwischen 2050 u. 5030 mm	zwischen 1850 u. 4900 mm	zwischen 250 u. 610 mm

Diese Übersicht ergiebt zweierlei:

1) erstens beweist sie, dass beide Arten des Theestrauches von der Menge des Niederschlages in hohem Grade unabhängig sind (für Thea chinensis ergiebt sich dies besonders deutlich aus einem erneuten Vergleich zwischen Tokio und Osaka in Tab. 1a [1]);

2) zweitens bestätigt sie die oben ausgesprochene Vermutung, dass Thea assamica eine grössere Niederschlagsmenge beanspruche als Thea chinensis; denn die für Thea assamica ermittelten unteren Grenzwerte sind teils eben so hoch, teils höher als die für Thea chinensis gefundenen oberen.

Der Theestrauch gedeiht nur in Gebieten mit reichlichem Regenfall im Sommer; wo es im Sommer an Niederschlägen fehlt, wie in Californien, sind Anbauversuche stets fehlgeschlagen. Der Mangel an natürlicher Benetzung des Landes kann also durch künstliche Bewässerung nicht aufgewogen werden, wie etwa beim Kaffeebaum [2]). Hieraus folgt, dass eine hohe Feuchtigkeit des Bodens allein den Theestrauch nicht in den Stand setzt, wiederholte Pflückungen seines Blattes zu ertragen, sondern dass hierzu auch eine hohe

[1]) Vgl. S. 297 ob.

[2]) Vgl. M. Fuchs a. a. O. S. 19.

Digitized by Google

Luftfeuchtigkeit erforderlich ist; diese kann aber durch künstliche Berieselung niemals hervorgebracht werden.

Wie hoch dieselbe sein muss, kann leider wegen Mangels an Beobachtungsmaterial nicht ermittelt werden.

Dagegen darf offenbar in der kühleren Jahreszeit die Luft beliebig trocken sein; denn in den indischen Nordwest-Provinzen kommen auf jeden der Monate Oktober bis März kaum 2 % des jährlichen Niederschlages, und im Inneren von China herrscht um diese Zeit ein Wind, der unter allen Umständen sehr trocken sein muss, weil er ein Landwind ist, welcher aus höheren in niedere Breiten und von höher gelegenen nach tiefer gelegenen Gegenden weht.

Dass auch Thea assamica einen sehr trocknen Winter verträgt, beweist der Umstand, dass in Assam in der Zeit von November bis Februar nirgends mehr als 2 % der jährlichen Regenmenge fallen, in jedem Monat also im Durchschnitt nur $^1/_2$ %.

C. Bedingungen des Bodens.

Die bei der Besprechung der einzelnen Theegebiete gemachten Angaben lassen erkennen, dass die Theepflanze am besten auf einem Boden gedeiht, der etwas bündig, zugleich aber so locker und durchlässig ist, dass er selbst reichlich fallendes Regenwasser sogleich wieder versickern lässt. Eine starke Bewässerung des Theebodens ist nötig, um eine möglichst grosse Menge mineralischer Nährstoffe herbeizuführen und aufzuschliessen; denn das Theeblatt ist reich an Aschenbestandteilen, und die wiederholte Entfernung der Blätter steigert die Ansprüche an die mineralische Ernährung.[1]) Die Bewässerung muss aber zugleich eine vorübergehende sein, weil nach der übereinstimmenden Versicherung aller Kenner stagnierendes Wasser der schlimmste Feind des Theestrauches ist[2]).

---

1) Vgl. Grisebach a. a. O. I. S. 480. — Semler a. a. O. S. 516.

2) Vgl. Semler a. a. O. S. 501; Fortune a. a. O. S. 339; Grisebach a. a. O. S. 480.

Digitized by Google

Als bester Boden erwies sich überall lockerer, mit Sand und Humus reichlich gemengter Lehmboden; derselbe ist weder zu durchlässig noch zu bündig und besitzt eine hohe Fruchtbarkeit. Dagegen ist reiner Sandboden sowie fetter Thonboden zu vermeiden, da ersterer die oberen Schichten zu stark austrocknen lässt, letzterer aber den Abfluss hemmt und nicht mürbe genug ist, um ein leichtes Eindringen der Saugwürzelchen zu gestatten. Die Erfahrung hat ferner bewiesen, dass Torfboden sowie saurer Grasboden zur Theekultur vermieden werden müssen[1]).

Da das Grundwasser ein schlimmer Feind des Theestrauches ist, so muss zur Anlage einer Theepflanzung ein Boden ausgewählt werden, welcher vermöge seiner natürlichen Formation nicht viel Feuchtigkeit aufspeichern kann; es wurde schon oben darauf hingewiesen, dass sanft geneigte, tiefgründige Hänge den Vorzug verdienen. Steile Hänge müssen vermieden werden, weil sie zu leicht austrocknen und von ihnen zu leicht das fruchtbare Erdreich abgeschwemmt wird.

Da der Theestrauch eine lange Pfahlwurzel treibt, so muss der Boden tiefgründig und von grobem Gesteinsmaterial frei sein.[1])

Schliesslich verdient es noch hervorgehoben zu werden, dass hinsichtlich des Bodens die Lebensbedingungen von Thea chinensis und Thea assamica genau dieselben sind[2]).

---

[1]) Vgl. Semler a. a. O. S. 499 ff.

[2]) Vgl. ob. S. 272.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Über die vermutliche Urheimat des Theestrauches und die geographischen Grenzen seiner heutigen Verbreitung.

I. Über die vermutliche Urheimat des Theestrauches.

Die ursprüngliche Heimat des Theestrauches kann nicht mit unbedingter Sicherheit festgestellt werden, weil in ganz SO.-Asien keine Stelle bekannt ist, an der derselbe wild vorkommt, ohne dass die Eingeborenen von seinen Blättern Gebrauch machen. Wilde Theepflanzen kommen an vielen Stellen vor; aber dieselben können ebenso gut verwildert sein.

Die Versicherung der Chinesen, der Theestrauch sei in ihrem Lande heimisch und nicht erst zum Zweck des Anbaues eingeführt, hat sich bis jetzt durch die Forschungen europäischer Botaniker nicht sicher bestätigen lassen[1]), wenn es auch nicht an Thatsachen fehlt, welche für diese Annahme sprechen. So berichtet Merz, dass er an den nördlichen Abhängen der Gebirge bei Jenping-fu (Provinz Fokien, am Min) Wälder von Fichten, Bambus und Theebäumen gesehen habe, von denen letztere bis 15' hoch und 1' dick gewesen seien[2]); da auf der Südseite dieses Gebirges Theekultur noch in grösserer Meereshöhe stattfand und Thee das Hauptterzeugnis dieses Gebietes ist, so ist nicht wahrscheinlich, dass der Eingeborene hier auf brauchbarem Boden die wertvolle Nutzpflanze hat verwildern lassen.

Für den Westen von China ist uns das Vorkommen der wilden Theepflanze durch Robinson bezeugt, welcher berichtet, man habe dieselbe in Assam und weiterhin östlich

---

1) Vgl. Semler a. a. O. S. 446.

2) a. a. O. S. 409.

Digitized by Google

bis Jünnan gefunden, wo sie kultiviert werde[1]). In diesem Gebiet ist sie auch von Cap. M. Leod als ziemlich gemeine Pflanze angetroffen worden[2]).

Hiernach scheint der chinesische Theestrauch in der Heimat seiner Kultur auch wirklich einheimisch zu sein; dass man ihn bisher so selten wild gefunden hat, ist wohl, abgesehen von unserer noch immer geringen Kenntnis des „Reichs der Mitte", eine Folge der uralten und intensiven chinesischen Bodenkultur, welche sich fast alles brauchbaren Landes und jeder nutzbaren Pflanze bemächtigt hat.

Die Theepflanze ist fernerhin wild gefunden in Assam[3]), in der Provinz Arakan (so bei Sandoway)[4]) und im Gebiete der Shan in Barma.[5]) Könnte man nachweisen, dass sie auch hier einheimisch und nicht nur verwildert ist, so müsste man mit de Candolle[6]) ihre Urheimat in die noch unerforschten Grenzgebiete zwischen China, Assam und Barma verlegen. Man würde in diesem Falle die in Indien einerseits und in China andrerseits vorgefundenen, in ihren Ansprüchen an Temperatur und Niederschlag so verschiedenen Arten als Grenztypen einer längeren Reihe von Entwicklungsformen ansehen können, deren Zwischenglieder in den noch äusserst wenig bekannten Grenzgebieten zwischen China, Assam und Barma zu suchen wären.

II. Die geographischen Grenzen der heutigen Verbreitung des Theestrauches.

Da der Theestrauch mehr als ein andres Kulturgewächs von Bedingungen der Wärme und des Niederschlages zugleich

[1]) a. a. O. S. 138.

[2]) J. W. Helfers gedruckte und ungedruckte Schriften über die Tenasserim-Provinz, den Mergui-Archipel und die Andamanen-Inseln. — Mitt. d. k. k. geograph. Gesellschaft. Wien 1859. S. 200.

[3]) S. o. S. 258, 264 u.

[4]) Ritter a. a. O. II. Buch. Bd. IV. I. Abth. S. 335.

[5]) Das. S. 189.

[6]) de Candolle, Géographie botanique raisonnée. Paris 1855. T. II. S. 853. — Ds., Der Urspr. d. K., S. 147.

Digitized by Google

abhängig ist, so ist seine Verbreitung weniger an polare Grenzen im allgemeinen als vielmehr an gewisse klimatische Provinzen gebunden[1]).

In dem südostasiatischen Monsungebiet geht er am weitesten nach Norden in Japan; denn hier endet seine Kultur an der Küste des japanischen Meeres erst bei 40° n. Br.; etwas weiter südlich bleibt er an der östlichen Küste von Hondo (37° n. Br.) und noch südlicher in China, denn er ist in der Küstenprovinz Schantung nicht nördlicher als 36½° n. Br. nachgewiesen, und binnenwärts geht seine Polargrenze immer weiter nach Süden zurück, am weitesten in Jünnan, nämlich bis südlich vom 25. Parallelkreis. Der Theestrauch geht also da am weitesten nach Norden, wo durch die Nähe des Meeres die Schwankungen der Temperatur abgeschwächt werden; je grösser binnenwärts die Schwankungen werden, um so mehr weicht er nach Süden zurück. Der eigentümliche Verlauf der Theegrenze im südwestlichen China ist offenbar dadurch bedingt, dass sich das Land hier zu Meereshöhen erhebt, vor denen der Theestrauch Halt machen muss.

Weiter nach Norden dringt er wieder in Nord-Barma und Assam vor, nämlich bis über den 27. Parallelkreis. Von hier aus folgt die Theegrenze, vielfach unterbrochen, ungefähr der Streichrichtung des Himalaja. An den Abhängen dieses Gebirges hat er noch nicht alles Land, wo er gedeihen kann, in Besitz genommen; doch kann er seine jetzige Polargrenze (Kangra 32° n. Br.) nur wenig mehr überschreiten, da der Hochwall des Himalaja seinem Vordringen nach Norden eine Grenze setzt; die höchste Pflanzung (Darjeeling, 2107 m), wo die Theekultur schon wenig Erfolg mehr hat, erreicht noch nicht die Hälfte der mittleren Kammhöhe des Gebirges.

Im Westen dieses Gebietes ist die Theekultur wegen der Steppennatur des Klimas unmöglich; die Theepflanze tritt erst wieder auf in dem reich benetzten pontischen Monsungebiet, wo sie bis 43° n. Br., also noch weiter als in Japan und überhaupt am weitesten vom Aequator zurückweicht.

---

[1]) Vgl. u. S. 305 Z. 6 ff.

In Hinterindien bildet die südliche Grenze der Theekultur eine Linie, von der wir nur wissen, dass sie vom Turone-Busen (16° n. Br.) aus nordwestlich nach der Gegend von Mandalay geht, doch so, dass Mandalay selbst ausgeschlossen ist. Südlich von dieser Linie kann der Theestrauch wegen zu hoher Temperatur nicht mehr gedeihen, so in Saigon, wo das Mittel des kältesten Monats mehr als 25°, das des Jahres mehr als 27° beträgt. Dagegen gehen am westlichen Rande der Halbinsel Hinterindien (einschl. Malaka) die Theepflanzungen, wenn auch vereinzelt, bis in die Nähe des Aequators, weil sie hier geeignete Höhen mit gemässigter Temperatur vorfinden. Die Provinz Wellesley liegt nur 5° nördlich vom Aequator.

In Hindostan und Norddekan sind nur wenige Orte, wie Dacca und Hazaribagh, zur Theekultur geeignet; im allgemeinen ist sie von diesem Gebiet teils wegen zu geringer Regenmenge, teils wegen zu hoher Temperatur ausgeschlossen. Dagegen tritt sie wieder an den Berglehnen und auf den Hochflächen der gebirgigen Teile von Süd-Dekan und Ceylon auf; auf Ceylon nähert sie sich dem Aequator bis auf etwa 6°. Etwa unter derselben Breite befinden sich die Versuchspflanzungen auf Borneo.

Hiernach scheint der Schluss gerechtfertigt, dass man Thee mit Erfolg selbst unter dem Aequator bauen kann, wenn nur der betr. Ort eine genügende Meereshöhe besitzt, um den klimatischen Anforderungen zu genügen. Unter dieser Voraussetzung scheint es also eine aequatoriale Grenze der Theekultur nicht zu geben.

Auf der südlichen Halbkugel liegt gleichfalls in geringer Entfernung vom Aequator, aber in beträchtlicher Meereshöhe das javanische Theegebiet. Etwas weiter nach Süden geht die Theekultur auf den Fiji-Inseln.

Der Breitenlage dieses Archipels entspricht auf der nördlichen Halbkugel die von Jamaika. Etwas weiter polwärts, nämlich ungefähr unter dem Wendekreise, befindet sich das brasilianische Theegebiet.

Digitized by Google

Die polnächsten Theepflanzungen auf der südlichen Halbkugel befinden sich in Natal ungefähr unter 30° s. Br.; dem weiteren Vordringen der Theekultur nach Süden setzt die ungünstige Niederschlagsverteilung des Kaplandes eine unüberwindliche Schranke entgegen.

Wir erkennen, dass die Theekultur in weitester Ausdehnung und mit bestem Erfolge in solchen Gebieten betrieben wird, deren Klima Monsuncharakter trägt; in einem solchen ist ja auch die Theepflanze heimisch. Aber auch in solchen Gegenden, wo der Passat den Monsun ersetzt, wie überhaupt in allen reich besetzten Gebieten gedeiht die Theekultur wohl; sie ist daher offenbar noch einer bedeutenden Ausbreitung fähig.

Für uns ist sehr wertvoll die Erfahrung, dass der Theestrauch selbst in der Nähe des Äquators, wenn auch nur in beträchtlicher Meereshöhe gebaut werden kann; denn sie bietet uns einige Gewähr dafür, dass wir die Theekultur mit Aussicht auf Erfolg auch in unseren Schutzgebieten in Ostafrika und auf Neuguinea einführen können, wo wir infolge der bedeutenden Erhebung des Landes über fast sämtliche Temperaturzonen der Erde und über eine Reichhaltigkeit klimatischer Gegebenheiten verfügen, welche an die Verhältnisse in Vorderindien erinnert.

Die günstigen Erfolge der Theekultur auf den Fiji-Inseln berechtigen zu der Annahme, dass Thee in der Südsee auf allen Hochinseln gebaut werden kann, welche an ihren Gebirgswänden die Wasserdämpfe des feuchten Passates auffangen. Auf die Möglichkeit der Theekultur auf den Samoa-Inseln, sowie auf die günstigen Verhältnisse im SO. des australischen Festlandes wurde bereits oben hingewiesen.

Dagegen ist die Theekultur von allen Gebieten mit regenarmen oder gar regenlosen Sommern ausgeschlossen. Das Vorkommen einiger Theesträucher auf Sicilien [1]) und den

[1]) S. Kämpfer a. a. O. S. 464.

Digitized by Google

Azoren[1]) kann diesen Satz nicht umstossen; denn von diesen Inseln wird kein Thee ausgeführt, und in kleinem Massstabe, wie in Versuchsgärten, können viele Pflanzen mit gutem Erfolge gezogen werden, deren Kultur im grossen nicht möglich oder doch wenigstens nicht einträglich ist. Die Erfahrungen aus Californien, Singapore u. s. w. lehrten uns, dass selbst unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen der Theestrauch durch sorgsame Pflege wohl am Leben erhalten, aber nicht zur Erzeugung von Ernten gezwungen werden kann.

Eine weitere wertvolle Bestätigung des oben ausgesprochenen Satzes liefert die auch von de Candolle hervorgehobene Thatsache, dass der Weinstock und der Theestrauch, zwei Gewächse, von denen das eine grosse Trockenheit, das andere grosse Feuchtigkeit liebt, wohl neben einander vorkommen, dass aber kein Weinland Thee und kein Theeland Wein zur Ausfuhr liefert.[1])

---

[1]) de Candolle, D. U. d. K. S. 148.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen.

Gefangenschaftsleben eines Iltis.

Die verbreitete Annahme, dass der Iltis ausserordentlich schwer zu zähmen sei, sowie gewisse Eigenschaften desselben sind die Ursachen, weshalb dieses bekannte Raubthier so selten gefangen gehalten wird. Die Folge davon ist, dass über das Benehmen dieses Thieres in der Gefangenschaft nur weniges bekannt ist. Selbst Brehm, der sonst über unsere heimischen Thiere ausreichend berichtet, giebt ausser Beobachtungen über die Zählebigkeit des Iltis, Widerstandsfähigkeit gegen den Biss giftiger Schlangen, sowie über Abrichtung zur Kaninchenjagd keine weiteren biologischen Notizen. Es könnte daher vielleicht dem einen oder anderen Leser interessant sein, wenn ich die an unserem gefangenen Iltis gesammelten Beobachtungen hier zusammenstelle.

Vor einigen Jahren gelangten wir in Besitz eines ungefähr 5 Wochen alten männlichen Iltis, welcher in der Nähe von Magdeburg gefangen war. Dieses Thierchen von der Grösse eines Wiesels liess uns gleich an seiner plumpen Gestalt einen jungen Iltis erkennen. In zwei Monaten war er ausgewachsen und hatte einen schönen Pelz erhalten. Sah der Pelz im Sommer infolge des weniger dichten Haares struppig und glanzlos aus und war der Schwanz auf der unteren Seite sehr abgenutzt, so erhielt das Thier zum Winter einen prachtvollen dichten Pelz und einen schönen buschigen Schweif, so dass er zu dieser Zeit immer sehr stattlich aussah. Sein Gesundheitszustand war stets sehr

Digitized by Google

gut, sodass sich das Thierchen immer in gleicher Weise munter und lustig befand. Nachdem es vier Jahre lang in unserem Besitze gewesen war, mussten wir es leider fortgeben.

Als Wohnung war unserem Iltis ein kleines Zimmer zugewiesen, wo er zu jeder Zeit frei umher laufen konnte. In demselben stand eine grössere Kiste, deren Boden mit Sand bestreut war, und in der wieder ein kleinerer Raum abgetheilt war, der nur durch eine kleine Oeffnung zugänglich war. Dieser Raum, der mit Heu ausgefüllt war, und zu dem man durch Abheben des Deckels leicht gelangen konnte, bildete die eigentliche Behausung des Thieres; hier lag es die grösste Zeit des Tages, ganz in Heu eingewühlt, und schlief. Es hatte seinen Körper hierbei ganz zusammengerollt, so dass die Nase unter der Schwanzwurzel lag. Sein Schlaf war so fest, dass es oft erst erwachte, wenn man es in der Hand hatte. Störte man das Thier am Tage, so war es eine Zeitlang ganz schlaftrunken, gähnte wiederholt mit weit aufgesperrtem Rachen und streckte hierbei seine Vorderpfötchen steif von sich. Erst gegen Abend ungefähr von 6 Uhr an war es munter und blieb dann mit kleinen Unterbrechungen die ganze Nacht hindurch bis gegen 4 Uhr wach; dann schlief unser Ratz wieder bis um 8 Uhr, zu welcher Zeit er sein Frühstück erwartete, um dann den übrigen Theil des Tages zu verschlafen. Abends nahm er im Wohnzimmer an unserer Mahlzeit theil; hier bekam er allerlei Fleischwaaren, auch Wurstschale und Knochen zum Abnagen, was er sehr gern that. Das angenehmste war ihm in Stücken geschnittenes rohes Fleisch, während er lebende Mäuse und Frösche nur todtbiss und dann liegen liess, jedenfalls weil er nicht von Anfang an daran gewöhnt war. Regelmässig erhielt er des Morgens in Milch eingeweichte Semmel. Frisches Wasser war ihm Bedürfniss. Bei dem Fressen zeigte er eine ausserordentliche Gier und bekam infolgedessen oft danach

Digitized by Google

Schlucken. Auch kam es zuweilen vor, dass ihm Knochenstückchen im Rachen stecken blieben. So hatte sich einmal ein Knochen quer zwischen die Zahnreihen des Oberkiefers eingeklemmt, so dass der Iltis das Maul nicht schliessen konnte und die Zunge herausstrecken musste, bis der Knochen mittels einer Pincette entfernt wurde.

Bei dem Umherlaufen hatte das Thier den Rücken zu einem hohen Buckel gekrümmt und bewegte sich mehr springend fort, indem es die kürzeren Vorderfüsse gleichzeitig nebeneinander und zwar mit etwas einwärtsgestellten Zehen und dann die längeren Hinterfüsse schräg hintereinander aufsetzte. Hierbei kam es mit dem Kinn ganz in die Nähe des Fussbodens, sodass es oft mit dem Kinn aufschlug. Wurde unser Iltis aber gejagt oder schlich er, so verschwand der Buckel und er sah infolgedessen viel grösser aus. Das Herabspringen von hohen Gegenständen war ungeschickt und glich mehr einem Herabfallen; indessen konnte er ganz gut auf niedere Gegenstände, wie auf einen Stuhl, springen. Das Herabfallen ertrug er mit unglaublichem Gleichmuth, wie er auch sich nicht viel daraus machte, wenn er im Halse einen Knochen hatte, oder wenn er bestraft wurde. Auf einen Schrank gelangte er mit Leichtigheit, indem er zwischen Schrank und Wand in die Höhe kletterte. Minutenlang konnte er wie ein abgerichteter Hund auf den Hinterfüssen stehen, was er, ohne dass man es ihm beigebracht hatte, freiwillig that, wenn man ihm ein Stück Fleisch hinhielt oder wenn er des Abends am Tisch auf Futter wartete. Wenn er sich beim Spielen abgejagt hatte, legte er sich ganz platt auf den Boden und streckte die Füsse von sich. Eine ganz ähnliche Stellung nahm er beim Trinken ein, wenn er recht durstig zum Wassernapf kam. Grössere Lasten bewegte er fort, indem er sie mit den Zähnen erfasste und rückwärts gehend sie fortschleifte. So wurde er einmal ertappt, als er eine ca. 10 Pfund schwere Kalbskeule,

Digitized by Google

die er aus der Speisekammer geraubt hatte, seinem Bau zuschleppte.

Da man bei gefangen gehaltenen Thieren besonders für Reinlichkeit zu sorgen hat, so hatten wir unseren Iltis auch von Anfang an hierzu erzogen. Hierbei machten wir uns den Umstand zu Nutze, dass das Thier von vornherein, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise eine bestimmte Ecke seines Käfigs zum Absetzen seiner Losung benutzte. In diese Ecke stellten wir ein mit Torfmull ausgestreutes Gefäss, dessen Zweck dann auch das Thier sofort verstand. Geschah es nun doch, dass es eine andere Stelle benutzte, was in der ersten Zeit häufiger, später nur ausnahmsweise vorkam, so wurde es an die betreffende Stelle gebracht, mit der Nase hineingetaucht und ihm unter der Wasserleitung eine kräftige kalte Douche verabreicht, welche Reinigungsmittel und Strafe zugleich war. Das Beissen war ihm fast ganz abgewöhnt, so dass er nur noch zu beissen suchte, um sich gegen Strafe zu wehren, oder wenn er sehr gereizt wurde. Sein Pfleger, dem auch die Bestrafung des Thieres oblag, konnte sich mit einiger Geschicklichkeit vor den Krallen und Zähnen schützen. Fassten es aber Fremde plötzlich ungeschickt an, so erschrak es sich und biss und verursachte, da dieselben die Hand schnell zurückzogen, kleine Verletzungen. Wir durften unseren Iltis zu jeder Zeit anfassen. Nur zuerst liess er sich dieses, wenn er in seinem Schlafraume lag, nicht gefallen; später duldete er auch dieses. Mit seinem Gehorsam konnten wir ebenfalls zufrieden sein. Auf seinen Namen „Ratz“, auf Pfeifen oder Klopfen mit seinem Futternapf hörte er stets. Er kam dann nicht gerade auf den Rufenden zu, sondern lief im Zickzack oder im Bogen oder beschaute und beroch die Gegenstände, die auf seinem Wege lagen. Nur, wenn er sehr hungrig war, kam er geraden Weges herbeigelaufen. Dieselbe Eigenthümlichkeit berichtet Darwin von einem Hunde, dessen Vater ein Wolf war.

Digitized by Google

Ein Zeichen, dass man es mit einem nicht domesticirten Thiere zu thun hatte, war auch das Verhalten des Iltis beim Fressen. Jeden Bissen, den er bekam, trug er in einen Schlupfwinkel, um ihn erst dort zu verspeisen. War er in der Nähe seines Käfigs, so suchte er diesen zu genanntem Zweck auf; konnte er nicht zu demselben gelangen, so verschwand er unter dem nächsten Schranke. Ebenso holte er sich auch beim Abendessen jeden einzelnen Bissen von seinem Teller, zu welchem Ende er erst auf einen Stuhl und von da auf den Tisch springen musste. War er satt, so speicherte er alles das, was ihm noch gereicht wurde, in seinem Käfig auf. Waren die Thüren dorthin geschlossen, so trug er erst seine Beute unter einen Schrank und zeigte dann dadurch, dass er sich an die Thür stellte, an, wann er hinausgelassen zu werden wünschte. Oeffnete man nun die Thür, so eilte er zunächst wieder an seinen Stapelplatz, nahm so viel er tragen konnte und brachte es in seinen Käfig, um es hier unter dem Heu zu verbergen. Es war daher nöthig, hier öfters zu revidiren, wobei zuweilen grosse Vorräthe gefunden wurden. Diese Art, Futter aufzuspeichern, ist es ja auch besonders, die den Iltis zu einem so gefürchteten Feinde unserer Bauernhöfe macht. Wenn er auch bei einmaligem Besuch eines Hühnerstalles nicht wie andere Marder an Ort und Stelle alle Hühner erst todtbeisst, bevor er eins ganz frisst, so schleppt er doch ein Huhn nach dem anderen in seinen Bau. Aus der Hand frass unser Ratz sehr geschickt. So holte er sich kleine Stücke Fleisch, die sein Pfleger fest zwischen Daumen und Zeigefinger hielt, hervor, ohne ihn dabei zu verletzen. — Eine besondere Freude war es immer für ihn, wenn er Abends mit in die Wohnzimmer kommen durfte, und dieses suchte er auf jede Weise zu erzwingen. Ein zu diesem Zwecke sehr gern angewandtes Mittel war, dass er, wenn man sich in seiner Behausung befand, auf die Schultern kletterte, um dann beim Hinausgehen mit

Digitized by Google

herausgetragen zu werden. Ging dieses nicht, so versuchte er, sobald man die Thür öffnete, sich herauszuschleichen. War er glücklich hinausgekommen und wollte man ihn wieder in seine Wohnung bringen, so verkroch er sich unter den Möbeln. Hierbei zeigte er deutlich, dass er die verschiedenen Gegenstände, die ihm ein Verkriechen ermöglichten, sowie die Reihenfolge der Zimmer sich genau gemerkt hatte und nun hieraus Nutzen zu ziehen suchte. Gegen alle fremden Gegenstände, zumal wenn dieselben bewegt wurden, zeigte unser Ratz grosses Misstrauen. Bei ihrem Anblick verkroch er sich zuerst, suchte sich dann von seinem Schlupfwinkel aus ihnen zu nähern, zog sich aber sofort wieder zurück, sobald er glaubte, dass ihm Gefahr drohe. Hervorzuheben ist hier noch, dass man ihm regelmässig anmerken konnte, wenn er ein böses Gewissen hatte. Sowie er bemerkte, dass man die Spuren seines Sichgehenlassens gesehen hatte, so suchte er aus Furcht vor Strafe sich sogleich fauchend zu verkriechen. Auch konnte er, wenn man nur mit dem Finger drohte, in Furcht gebracht werden. Für Liebkosungen zeigte er wenig Verständniss.

Seine Gemüthsbewegungen auszudrücken, hatte der Iltis mehrere Mittel. Wartete er, dass man ihm die Thüre aufmachte, oder war er überhaupt auf irgend etwas sehr aufmerksam, so bewegte er ganz schnell seinen Schwanz hin und her, wie wir es ja auch bei manchen anderen Thieren finden. Beim Spielen, wovon wir später berichten werden, liess er eigenthümliche kurz ausgestossene dumpfe Laute hören. Hier waren sie ein Ausdruck seines Vergnügtseins. Ganz dieselben Laute, vielleicht ein wenig tiefer, stiess er aus, wenn man ihn neckte, z. B. heranrief und dann auf die Nase tupfte. Es war wohl im letzteren Falle Zeichen eines geringen Aergers. Wurde er sehr geärgert, drohte man ihm oder näherte man grössere, ihm unbekannte Gegenstände, so liess er ein lang anhaltendes Fauchen vernehmen. Wurde er bestraft, so hörte man Laute, die

Digitized by Google

sehr an ein Gezwitscher erinnerten, und die man mehrere Zimmer weit vernehmen konnte. Sehr selten, nur zwei mal im Ganzen, stiess er ein lautes Gekreisch aus, und zwar fand dieses in der ersten Zeit seiner Gefangenschaft statt, als das Thier nicht in seinen Stall zurückkehren wollte und daher gejagt wurde. Hierbei entleerte er aus seiner Stinkdrüse eine schnell verdunstende Flüssigkeit, welche einen ungemein starken, moschusartigen, nicht aber ekelhaften Geruch verbreitete. Dieser Geruch ist nicht mit dem unserem Ratz beständig anhaftenden zu verwechseln, der ja auch den Werth des Iltispelzes herabsetzt. Durch diesen Geruch war das Thier denen, die an seinem hübschen Aussehen und an seinem Wesen kein Gefallen fanden, unangenehm. Aus demselben Grunde durfte es sich im Wohnzimmer nicht allzuviel aufhalten, sondern musste sich meistens auf unserem Flur austoben.

Höchst spasshaft war unser Iltis beim Spielen, wozu er fast immer aufgelegt war. Häufig führte er eine Art Tanz auf, der darin bestand, dass er sich abwechselnd überschlug und hochsprang und dabei sich immer im Kreise herumdrehte, als wenn er sich in den Schwanz beissen wollte. Hierbei wurde das schon oben genannte dumpfe Gemurr ausgestossen. Zu diesem konnte man ihn leicht veranlassen, wenn man ihm ein kleines Kissen oder ein Taschentuch zuwarf, welche Gegenstände er mit dem Maule ergriff und damit seinen Tanz ausführte. Ein anderes Spiel bestand darin, dass er alles, selbst schwerere Gegenstände, die ihm zugeworfen wurden, sofort ergriff und unter dem Schrank oder in seinen Bau schleppte. Er liebte es sehr, wenn man sich mit ihm herumbalgte. Dies fand auf dem Deckel seines Stalles statt. Sobald er sich im Nachtheil glaubte, verschwand er in seinen Kasten, um sofort wieder heraufzutauchen und den Kampf von neuem zu beginnen, was er solange betrieb, bis er ermattet war. Die Bisse, die er hierbei austheilte, waren nie so fest, dass sie

Digitized by Google

durch die Haut gedrungen wären. Hielt sein Pfleger, wenn das Thier in seinem Heulager sich befand, die Hand hinein, so biss es wie ein Hund spielend darauf zart herum.

Von seinen Sinnen war am meisten der Gehör- und Geruchsinn ausgebildet. Durch seinen feinen Geruchsinn hatte unser Iltis auch die Speisekammer, die von seiner Wohnung weit ablag, bald ausspionirt und lenkte hierhin, wenn die Thür offen stand, gern seine Raubzüge. Merkwürdig war seine Vorliebe für Tabak. Es war ihm ein Vergnügen, im Aschenbecher, dessen Platz auf dem Tisch er genau kannte, herumzuschnüffeln, so dass er dann laut niesen musste. Dieser Geruch fesselte ihn so sehr, dass er gar nicht darauf achtete, wenn man sich ihm nahte, um ihn vom Tische herunterzusetzen. Die Cigarrenstummel, die er fand, nahm er stets mit, zerbiss sie auf dem Fussboden und rieb sich mit seinem ganzen Körper auf diesen.

Endlich möchte es vielleicht noch interessant sein, einiges über sein Benehmen gegen die von uns zu gleicher Zeit gefangen gehaltenen Thiere und umgekehrt über deren Benehmen gegen den Iltis zu erfahren. Ein grimmiger Kampf entstand einmal zwischen ihm und einem ausgewachsenen Hamster, den man nach seiner Promenade auf dem Flur wieder einzufangen vergessen hatte. Doch trennten wir die wüthenden Kämpen, da es sicherlich einem von beiden das Leben gekostet hätte. Dagegen liess unser Ratz einen Igel, den er oft auf seinen Wanderungen traf, immer ungeschoren, zumal da der Igel sich stets zusammenrollte und ihm der Iltis so auch nichts anthun konnte. Recht interessant war es auch, als wir letzteren in die Nähe unseres Mäusekäfigs brachten, das Benehmen der Insassen zu beobachten. Während die Feld-, Brand- und Hausmäuse entsetzt in die äusserste Ecke sich flüchteten, liessen sich unsere weissen Mäuse nicht im geringsten beim Fressen stören. Die wilden Mäuse kannten sehr wohl ihren schlimmsten Feind, während die weissen Mäuse durch die Domesti-

Digitized by Google

cation ihren Feind zu fürchten verlernt hatten. Dies war um so sonderbarer im Gegensatz zu dem auch domesticirten weissen Kaninchen, das wir in der Stube einmal frei umher laufen liessen. Wir hatten schon gemerkt, dass es in dem Zimmer, in dem der Iltis sich zuweilen aufhielt, furchtsam alles beschnupperte, und brachten es in die höchste Angst, als wir den Futternapf des Iltis in die Stube trugen, was es durch das bekannte Aufschlagen mit den Hinterfüssen zeigte. Darauf, als das Kaninchen sich nach der Entfernung des Futternapfes wieder etwas beruhigt hatte, setzten wir es in die entlegenste Ecke des Wohnzimmers und brachten den Iltis in der Hand festgehalten in diesen Raum. Sofort wurde das Kaninchen wieder im höchsten Grade aufgeregt.

Die angeführten Thatsachen beweisen wohl hinreichend, dass der Iltis ganz gut zähmbar ist. Auch sind wir überzeugt, dass wir noch bessere Resultate erzielt hätten, wenn es uns möglich gewesen wäre, noch mehr Zeit auf das Thier zu verwenden.

Wilhelm Henneberg.

Digitized by Google

Der Springfrosch (Rana agilis) im Hochzeitskleide.

Soeben (2. April) ging mir durch die Güte des Herrn Naturalienhändlers V. Fric in Prag ein lebendes brünstiges Männchen von Rana agilis aus Karlstadt bei Agram zu, welches das bei dieser Art noch nie constatirte Phänomen des „blauen Reifs“ an der Kehle und den Seiten aufweist, welches bisher nur bei den Männchen von Rana arvalis und Rana temporaria im Hochzeitskleid bekannt war.[1]) Leider ist die blaue Farbe in Folge des langen Transports jetzt ziemlich verblasst, aber es kann für mich keinem Zweifel unterliegen, dass sie ursprünglich ebenso intensiv himmelblau war, wie bei Rana arvalis zur Zeit der höchsten Brunst. Das wird durch beifolgende Zeilen Herrn Fric's bestätigt, welche zugleich einen Beleg liefern, wie im Volke noch heutzutage um auffallende Erscheinungen aus dem Bereiche der Natur Mythen sich bilden: Dieser Frosch ist in der Natur schön himmelblau und heisst auf kroatisch Plavke modrake[2]), Blaufrosch, er erscheint im Jahre, nach der mir gemachten Mittheilung, bloss einmal und findet man ihn bloss etwa 3 Wochen im Frühjahr auf einem einzigen Torfgebiete.“ — Selbstredend verschwindet der Blaufrosch nach obigen drei, der Brunst gewidmeten Wochen nicht spurlos, sondern zieht nur sein braunes Sommerröckchen an und streift dann bis zum Winter in Feld und Wald umher.

---

[1]) Bedriaga, die Lurchfauna Europas. Bull. Soc. Natural. Moscou. 1889. nouv. sér. tome III. pag. 329.

[2]) Mögen gelehrte Kenner des Kroatischen einen etwaigen Sprachfehler verzeihen! Wolterstorff.

Digitized by Google

In den übrigen Beziehungen erweist sich das fragliche Individuum als völlig typisch, und bestätigt Freund Dr. O. Böttger die Richtigkeit meiner Determination. Zu bemerken wäre höchstens noch die dunkele, fast schwarze Färbung der Daumenschwiele. — Thiergeographisch ist der Fundort zwar vielleicht neu, aber ohne besonderes Interesse, da Rana agilis, der Springfrosch, jetzt aus ganz Oesterreich, Italien und angrenzenden Ländern bekannt ist. (Vergl. die treffliche Arbeit Herrn v. Méhely's in diesem Jahrbuch.)

Frankfurt a. M., 2. April 1891.

Wolterstorff.

Vollständige Entwicklung eines Frosches (Hylodes?) im Ei.

Wie mir Herr V. Fric ferner mittheilt, hat er aus Peru mehrere Froscheier mit vollständig ausgebildeten Fröschchen darin erhalten, welche weit vom Wasser entfernt unter Gras auf der Erde gefunden wurden; der nähere Fundort ist leider nicht mitgetheilt. Ein zur Ansicht übersandtes Tier misst im Ei ca. 6 mm Länge und hat keine Spur vom Schwanz mehr, die Füsse sind mit Haftballen versehen, wie bei unserm Laubfrosch, doch fehlt die Schwimmhaut. Eine solche, innerhalb des Eis total beendete Metamorphose ist in ganz gleicher Weise unter den tropisch-amerikanischen Fröschen vom Antillenfrosch, Hylodes martinicensis Tschud., bekannt geworden (vergl. Brehm's Thierleben, 2. Aufl., pag. 565—566), und in der That bestätigt mir Freund Dr. O. Böttger, dass das Thierchen in Folge der erwähnten Beschaffenheit der Füsse wohl sicher in die gleiche Batrachierfamilie, die Cystigrathidae, gehört, wahrscheinlich liegt auch die nämliche Gattung, Hylodes, vor, die Species ist aber sicher von Hylodes martinicensis verschieden, da dieser auf einige Antilleninseln beschränkt ist und auch die

Digitized by Google

total verschiedene Grösse die Identität ausschliesst; das Ei des Antillenfroschs misst 18 mm Durchmesser! So vermuthet Dr. O. Böttger, dass wir hier die einzige bislang von Peru bekannte und dort häufige Art von Hylodes, H. lineatus Schneid., vor uns haben. Nähere Bestimmung ist z. Z. unmöglich, da von keiner der 45 bekannten Hylodes-Arten bisher die Entwicklung beobachtet wurde, ausser eben von dem Antillenfrosch. — Hier harrt noch ein reiches Arbeitsfeld der Thätigkeit amerikanischer Zoologen!

W. Wolterstorff.

Verbreitung der Feuerkröte (Bombinator igneus).

In einem früher erschienenen Schriftchen (Unsere Kriechthiere und Lurche. Vorl. Verzeichniss der Reptilien und Amphibien der Provinz Sachsen, Zeitschr. f. ges. Naturwiss., 61. Bd., pag. 1—38, auch separat. Verl. von Tausch & Grosse, Halle a. S. 1888) habe ich gezeigt, dass Bombinator igneus, die echte, rothbauchige Feuerkröte, in Deutschland nur in der Tiefebene sich findet, des Weiteren sprach ich nach dem damaligen Standpunkt meiner Kenntnisse unter allem Vorbehalt die Vermuthung aus, dass diese, im Ganzen bei uns nicht sehr häufige Art in der Provinz Sachsen vorwiegend im Alluvialgebiete der Elbe und ihrer Zuflüsse und hier wieder speciell in den Auwaldungen und an ihrem Rande zu finden sei.

Meine Auffassung, dass die rothbauchige Feuerkröte entschieden Tiefebene-Form ist, hat sich inzwischen wohl allgemein Bahn gebrochen und ist nicht nur für Deutschland gültig erkannt; in Westpreussen, in der grossen ungarischen Tiefebene, im Wiener Becken und in der Siebenbürger Mezöség (vergl. die Abhandlung Herrn von Méhely's) wie in der grossen osteuropäischen, russischen Ebene — überall ist nur Bombinator igneus nachgewiesen!

Digitized by Google

Dagegen veranlassen mich die übrigens sehr spärlichen, neuen Fundortsangaben für Bombinator in unserer Heimat meine weiteren Anschauungen etwas zu modificieren: Die Feuerkröte lebt nicht nur bei Magdeburg, so zwischen Prester und Cracau, im Überschwemmungsgebiet der Elbe in Gewässern, die eine halbe Stunde von den nächsten Auwaldungen (Biederitzer Busch und Kreuzhorst) entfernt liegen, in grosser Anzahl, wie mir Freund Max Koch schon April 1888 bewies, sondern auch in der meist waldlosen Ebene zwischen Halle, Landsberg (Sachsen) und dem Petersberg, welche völlig ausser dem Bereich der Saale-Überschwemmungen liegt. So fand mein lieber, im August 1889 plötzlich und nur zu früh der Wissenschaft entrissener Freund A. Goldfuss in Halle im Mai 1888 die Unke in einem Dorfteich zu Tornau bei Halle und ich selbst fing mit Freund F. Marth im Juli gleichen Jahres bei Hohenthurm bei Halle zu meiner Ueberraschung und Freude in den zahlreichen Teichen und sogar in der Wasseransammlung eines ziemlich hoch gelegenen Porphyrsteinbruchs mit Rana esculenta subsp. vidibunda und Larven von Pelobates, auch Bombinator igneus in ziemlicher Anzahl. So wird mir jetzt auch die Mittheilung der Herren Dr. D. v. Schlechtendal und Dr. Borckert wahrscheinlich, dass dieses Thier früher in Tümpeln am Galgenberg bei Halle (Porphyrsteinbrüche!) lebte. Mir glückte es während meines hallenser Aufenthalts nicht, ein Stück von dort zu erbeuten und dürfte die Art hier ausgerottet sein.

Immerhin lassen sich diese sporadischen Fundorte an Individuenreichthum mit dem Biederitzer Busch und dem ganzen waldigen Sumpfterrain zwischen Merseburg und Leipzig, von wo das häufige Vorkommen des Bomb. igneus mir z. B. von Ammendorf und Schkeuditz bekannt ist, nicht vergleichen und wäre ich daher für weitere, sorgfältige Nachforschungen, Mittheilungen und Belegstücke für das

Digitized by Google

Museum sehr dankbar. Wissen wir doch gar nichts über sein Vorkommen bei Burg oder Neuhaldensleben, zwischen Magdeburg und den Vorlanden des Harzes! Auch die Grenze seiner Verbreitung gegen Bombinator pachypus Bon., die Bergunke, ist noch von keinem Ort in der Provinz nachgewiesen!

W. Wolterstorff,
Conservator am Museum des Naturwissenschaftlichen Vereins
zu Magdeburg, Johannisbergstrasse 12—13.



Digitized by Google



Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Redaction:
Oberrealschullehrer O. Walter.

1891.



Magdeburg.
Druck: Faber'sche Buchdruckerei A. & R. Faber.
1892.

Digitized by Google

12-7

Digitized by Google

Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Redaction:
Oberrealschullehrer O. Walter.

1891.

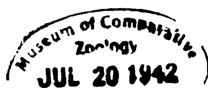
Magdeburg.

Druck: Faber'sche Buchdruckerei A. & R. Faber.

1892.

Digitized by Google

80,068



Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

Abhandlungen.*)

Jahresbericht.

*) Die Verantwortlichkeit für die Abhandlungen tragen die Verfasser selbst.

Digitized by Google

Digitized by Google

Mittlere Dauer

der

Hauptwärmeperioden

in

Deutschland.

Von

Dr. Albert Tümmler.



Digitized by Google

Im 33. Bande der Petermann'schen Mitteilungen hat Alexander Supan einen Aufsatz über die Hauptwärmeperioden Europas veröffentlicht. Er sagt dort, dass er diese Arbeit geschrieben habe in der Überzeugung, dass es nicht weniger wichtig sei zu wissen, wie lange gewisse Temperaturen an einem Orte dauern, als die mittlere Jahres- und Monatstemperatur zu kennen, ja für gewisse Untersuchungen, namentlich pflanzengeographischer Art, sei die Frage nach der Temperaturdauer fast von noch höherer Bedeutung als die nach dem Wärmegrade.

Diese Wichtigkeit, welche Supan der Wärmedauer beimisst, hat nun die Veranlassung dazu gegeben, dieselben Untersuchungen für Deutschland in grösserem Massstabe und entsprechender Genauigkeit auszuführen.

Für Europa erschien Supan die Kenntnis dreier Temperaturperioden wünschenswert und ausreichend zu sein, nämlich 1) die Dauer einer mittleren Tagestemperatur von 0° C. und darunter, 2) die von 10° und darüber und 3) die von 20° und darüber. Für jede dieser Perioden hat er dann ein Kärtchen entworfen, indem er aus der mittleren Eintrittszeit die Dauer der betreffenden Periode berechnete und dann die Orte gleicher Dauer an vollen Monaten durch Kurven verband.

In einem diesen Kärtchen beigefügten Text führt Supan aus, dass eine derartige Arbeit mit mannigfachen Schwierigkeiten zu kämpfen habe. Ein den wirklichen Verhältnissen vollkommen entsprechendes Kartenbild würden wir nur unter drei Bedingungen erhalten: 1) müssten für

Digitized by Google

alle Stationen die mittleren Temperaturen für alle Tage des Jahres berechnet sein, 2) diese Tagesmittel müssten 24stündige Mittel oder auf solche reduziert sein, 3) sie müssten synchronistisch sein, d. h. sich auf ein und dieselbe Beobachtungsperiode beziehen. Thatsächlich ist auch für Deutschland keine einzige dieser Bedingungen vollkommen erfüllt. Wir werden deshalb auch hier nicht von vorneherein erwarten können, uns ein vollständig zutreffendes Bild von der Verteilung der mittleren Wärmedauer im deutschen Reiche machen zu können. Aber ich glaube trotzdem, dass die gefundenen Näherungswerte immerhin genügen werden, uns unter anderem manche Eigentümlichkeiten aus der Pflanzengeographie, die sich aus andern Ursachen nicht genügend erklären liessen, zu deuten und damit ihren Hauptzweck zu erfüllen. Jedenfalls soll diese Arbeit dazu auffordern, allmählich die genannten Fehlerquellen zu beseitigen und sich so der Wahrheit möglichst zu nähern. Unmöglich erscheint die Erfüllung jener drei Grundbedingungen Supans wenigstens nicht und es dürften sich in späterer Zeit aus einer genügend langen Reihe gleichzeitiger Beobachtungen die auch in dieser Arbeit etwa entstandenen Ungenauigkeiten beseitigen lassen. Bei einer Verwendung von einer noch grösseren Zahl von Beobachtungsstationen würde sich auch noch die Genauigkeit bedeutend erhöhen. Die Anzahl derartiger Anstalten wächst nun in den letzten Jahren recht erfreulich. Zu dieser Zeit haben aber eine Menge von Stationen noch kein brauchbares Zahlenmaterial liefern können, da sich ihre Beobachtungen auf zu wenige Jahre beschränken. Eine wesentliche Änderung unseres Kartenbildes dürfte dadurch auch nicht erzielt werden, da die Dichte unseres Stationennetzes, wie wir später sehen werden, schon eine recht bedeutende ist.

Supan hat für Europa die Wärmestufen 0°, 10° und 20° als Einteilungsprinzip gewählt; für Deutschland wollen

Digitized by Google

wir die Eintrittszeiten der Temperaturen von 0°, 5°, 10°, 15° und 20° bestimmen. Wir erhalten demnach 1) eine Periode mittlerer Tageswärme von weniger als 0° (übereinstimmend mit der Frostperiode Supans), 2) eine solche über 5° C., 3) eine über 10° (die warme Supans), 4) eine über 15° und 5) eine über 20° (die heisse Periode Supans). Jede dieser ersten vier Perioden soll auf einem Kärtchen dargestellt werden. Eine mittlere Dauer von mehr als 20° haben wir nur im gesegneten Rheinthal; über diese Periode wird später Näheres angegeben werden.

Die grössten Schwierigkeiten bei unsrer Arbeit haben in der Auswahl und in der richtigen Verwertung des Stoffes gelegen. Das tägliche Wärmemittel wird auch in Deutschland nicht nach einer Methode berechnet. Noch viel weniger werden thatsächlich 24stündige Beobachtungen verwertet. Nur an sehr wenigen Hauptstationen ist das wirklich der Fall. Wir können aber auch von dieser wirklich allzustrengen Forderung Supans unter gewissen Umständen absehen. Man erhält fast ganz dasselbe Ergebnis für die mittlere Tagestemperatur, wenn man von 2 zu 2 oder von 3 zu 3 Stunden regelmässige Ablesungen vornimmt. Auf den meisten Stationen, an denen derartige Ablesungen, gemacht werden, bedient man sich selbstthätiger Instrumente, der sogenannten Thermographen und ist so im stande nachträglich die Temperaturen während der Nachtzeit bestimmen zu können. Aber diese Apparate bedürfen einer sehr sorgfältigen Behandlung und ihre Ergebnisse müssen von fachkundiger Seite ausgebessert werden, da sie doch nicht ganz die unmittelbare Beobachtung ersetzen. Es ist deshalb unausführbar, diese Art der Temperaturablesung auf allen deutschen Beobachtungsstationen vornehmen zu lassen (abgesehen von den dazu erforderlichen Geldausgaben). Viele dieser Anstalten werden verwaltet von Leuten, denen das Verständnis und die Beurteilungsfähigkeit für die Wichtigkeit der gemachten Ablesungen fehlt. Ich glaube deshalb, dass

Digitized by Google

hierin eine nicht unbedeutende Fehlerquelle liegt; denn flüchtiges oder gewissenloses Ablesen kann recht ungenaue Tagesmittel liefern. Doch lässt sich im allgemeinen erwarten, dass sich diese Beobachtungsfehler wegheben werden; jedenfalls schwächen sie sich schon stark durch das Bilden von Pentadenmitteln ab; sie werden das Endergebnis um so weniger beeinflussen, je länger die zur Berechnung gebrauchte Jahresreihe ist.

Annähernd wahre Tagesmittel würden wir also erhalten, wenn wir vielstündige Ablesungen zur Verfügung hätten. Gewöhnlich begnügt man sich aber mit dreimaliger Beobachtung und zwar morgens, mittags und abends. Die Mittelzahl aus diesen drei Ablesungen deckt sich in der Regel aber nicht mit dem wahren Tagesmittel. Wir haben deshalb in den meisten Fällen eine Korrektion anzubringen je nach der Lage des Ortes und der Wahl der Beobachtungsstunden. Am nächsten kommen unsere dreistündlichen Ablesungen dem wahren Tagesmittel, wenn die drei Termine durch gleiche Zwischenzeiten von einander getrennt sind. Dies ist nun thatsächlich bei weitaus den meisten Stationen unseres Vaterlandes der Fall. Dove hat für das von ihm begründete Beobachtungsnetz mit grossem Scharfblick die zum günstigsten Ergebnis führenden Beobachtungsstunden ausgewählt. Fast überall ist auf seine Veranlassung um 6a, 2p und 10p der Thermometerstand abgelesen worden. Um dem wahren Tagesmittel zu gleichen, mussten an diesem Mittel natürlich noch Korrektionen je nach der Jahreszeit angebracht werden. Aber es erweist sich als zutreffend, dass der Betrag derselben nur ein geringer ist. Trotzdem giebt es namentlich unter den nichtpreussischen Stationen eine ganze Reihe, die zu anderen Tageszeiten beobachten. So haben Oldenburg und Elsfleth die Beobachtungsstunden 7a, 2p und 9p. Wollte man einfach das arithmetische Mittel hier als Tagesmittel ansetzen, so würde man einen recht bedeutenden Fehler begehen. Dasselbe

Digitized by Google

würde im Sommer sicher viel zu gross gefunden werden; das folgt unmittelbar aus einem Vergleich mit den Doveschen Beobachtungsstunden, da ja um 7a die Temperatur höher ist als um 6a, um 9p höher als um 10p. Trotzdem ist diese Beobachtung nach Köppen sehr zu empfehlen, denn es ergiebt sich für sie nach seinen Untersuchungen die geringste Unsicherheit der Normalstation für die Korrektion des Terminmittels (in der gemässigten Zone). Man hat nur das Tagesmittel zu bilden nach der Formel:

$$M = \frac{1}{4} (7a + 2p + 2 \,.\, 9p).$$

In Bayern haben wir als Beobachtungszeiten der meisten Stationen die Stunden 8a, 2p, 8p. Hier ist das Auffinden der wahren Tagesmittel schon viel unsicherer. Man bildet gewöhnlich das Mittel nach der Formel

$$M = \frac{1}{4} (8a + 2p + 8p + \text{Min.}).$$

Die so gefundenen Werte sind dann aber durch Korrektionen, wie sie z. B. für München von Lamont und besonders von Erk berechnet worden sind, auf wahre Tagesmittel zu reduzieren. Diese Reduktionsgrössen müssen also aus früheren Beobachtungen oder auch durch Vergleich mit Nachbarstationen gefunden werden. Wenig geeignet sind diese Beobachtungsstunden schon deshalb, weil die Temperatur um 2 Uhr nachmittags dem Max. zu nahe gelegen ist, daher also das wahre Tagesmittel stark übertrifft, während die 8 Uhr-Temperaturen sich demselben erfahrungsgemäss am meisten nähern. Das arithmetische Mittel dieser drei Beobachtungen wird also sicher grösser sein als das wahre Tagesmittel. Überhaupt hat man sich sehr vorzusehen, damit der Einfluss der Maximal- und Minimaltemperaturen möglichst wenig störend auf das Ergebnis wirkt. Früher sind gerade dadurch fehlerhafte Untersuchungen geführt worden. Man hat das Min. seit einer sehr einflussreichen Arbeit des Italieners Chiminello gewöhnlich zu früh angenommen, indem man es sich 1,7 h vor Sonnenaufgang liegend dachte. Nach allen neueren

Digitized by Google

Untersuchungen liegt es aber nur 0,1 bis 0,8 h vor demselben, ja zuweilen tritt es erst ein, nachdem die Sonne bereits aufgegangen ist.

Zur Zurückführung einfacher Tagesmittel auf wahre hat man besonders zwei Methoden zu beachten. Die erstere ist namentlich von Kämtz und Jelinek angewendet und von Köppen empfohlen worden. Man berücksichtigt die Grösse der Wärmeschwankung in den Beobachtungszeiten und vergrössert oder verkleinert die Korrektion proportional dieser Schwankung. Viel häufiger angewendet ist die zweite Art das wahre Tagesmittel aufzusuchen. Hat man von einem Orte gute, d. h. mehrere Jahre umfassende 24stündige (oder 12stündige) Beobachtungsreihen, so kann man sich leicht ein genaues Bild von dem Verlauf der Temperatur an einem jeden einzelnen Tage machen. Bei späterer Beschränkung der Beobachtungen auf etwa drei kann man dann nach diesem Temperaturbilde sich beliebige Stunden interpolieren und die Unterschiede der betreffenden Stunden als Korrektion benutzen. Diese Art sich wahre Tagesmittel zu berechnen ist nicht nur anwendbar, wenn eine Station eigene gute Beobachtungsreihen hat, sondern diese Korrektionsgrössen lassen sich auch zur Berechnung wahrer Tagesmittel eines benachbarten Ortes gebrauchen, wenn dort ungefähr dieselben geographischen Bedingungen herrschen. Für München hat Erk aus Beobachtungen von 1848 bis 1880 den wahren Verlauf der Wärme für jeden Tag berechnet. Aus den Beobachtungen für Hamburg und Schwerin leitet Schneider für Bremen die wahre mittlere Tagestemperatur ab aus den Phasen 8 a, 3 p, 11 p, also aus einer sehr ungünstigen Stundenkombination. Man hat aber natürlich bei derartigen Korrektionen stets auf die besonderen Umstände zu achten, da z. B. Höhenunterschiede ganz andere Temperaturverhältnisse in Nachbarstationen bewirken können. Für das fast ebene Russland konnte Köppen so die Korrektionsgrössen einfach von Länge und

Digitized by Google

Breite allein abhängig machen und demgemäss allgemein giltige Tabellen zur Reduktion roher auf wahre Tagesmittel aufstellen. Das geht aber für unser gebirgiges bezügl. hügeliges Vaterland keineswegs.

Von den dreistündlichen Beobachtungen liegt das arithmetische Mittel der wahren Tagestemperatur am nächsten, wenn man nach der Entscheidung des meteorologischen Kongresses zu Wien die Kombinationen wählt:

1)	6a	2p	10a
2)	7	2	10
3)	7	1	9
4)	7	2	9

In ihrer Güte nehmen sie von oben nach unten zu ab.

Eine kleinere Anzahl von Stationen liest nur zweimal am Tage die Temperaturen ab, und zwar die höchste und die niedrigste mit Hülfe des Maximum- und Minimumthermometers. Das aus beiden Beobachtungen gebildete Mittel giebt uns zwar ungefähr die wahre mittlere Tagestemperatur an, doch ist die Genauigkeit nicht gerade sehr gross. Wir können aber auch hier erwarten, dass sich die Fehler von selbst wieder fortheben werden, da wir sicher sowohl zu grosse, wie zu kleine Mittelwerte erhalten werden. Im allgemeinen glaube ich, dass sich die drei erwähnten Forderungen Supans sehr abschwächen lassen, wenn wir zu unsern Berechnungen nur genügend lange Jahresreihen verwenden können. Denn allmählich zeigt sich ein so konstanter Verlauf der Jahrestemperatur, dass geringe Fehler thatsächlich gar nicht mehr ins Gewicht fallen, oder wenigstens doch unsere Berechnungen nicht wesentlich stören. Selbst Temperaturschwankungen, die periodisch aufzutreten pflegen, machen sich in vieljährigen Pentadenmitteln kaum bemerkbar, obgleich sie doch häufig ganz bedeutende Gradunterschiede gegen frühere und spätere Tage aufweisen. So merken wir nichts in guten Beobachtungsreihen von den warmen Tagen die sich alljährlich regelmässig am Ende

Digitized by Google

des Monats April einzustellen pflegen. Ebensowenig zeichnen sich die vom Landmanne so gefürchteten „gestrengen Herrn“ — les trois savants de glace der Franzosen — in besondrer Weise durch Temperaturerniedrigung aus. Diese Tage treffen eben durchaus nicht so genau, als es der Volksglaube annimmt, auf die drei Tage Mamertus, Pankratius und Servatius des Mai, sondern es kommen 25% dieser Kälterückfälle auf die erste Pentade des Mai, 27% auf die zweite, 15% auf die dritte. Die übrigen Prozente verteilen sich noch mehr auf die einzelnen Pentaden der Frühlingsmonate [1]). Durch diese Ungleichartigkeit der Verteilung hebt sich in langjährigen Beobachtungsreihen jeder Einfluss derartiger Schwankungen weg. Es wird sich also für uns in erster Linie darum handeln, solche brauchbaren Pentadenmittel herzustellen. Als Kriterium ihres Wertes kann uns die stetige Zu- oder Abnahme der Temperaturen dienen. Haben wir nun derartige Mittel berechnet, so sind daraus die Eintrittszeiten der betreffenden Temperaturperioden zu bestimmen; ihre Dauer ist dann ja einfach zu berechnen. Supan giebt uns in der erwähnten Arbeit drei Methoden zur Bestimmung des Anfangs- und Schlusstermins unsrer Perioden an. In der That sind das auch wohl die einzigen die in Betracht kommen können.

Am häufigsten hat man sich zur Darstellung periodischer Erscheinungen Formeln in Gestalt von Reihen bedient [2]). Die gebräuchlichste dieser Reihen ist die sogenannte Lambert-Bessel'sche Formel.

---

[1]) Vgl. „Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik.“ Jahrgang 12, Heft 8. Hier finden sich zugleich Hinweise auf die interessanten Erklärungsversuche dieser Erscheinung durch v. Bebber, v. Betzold und Ney.

[2]) Lambert, Pyrometrie, Berlin 1779, S. 322. E. Schmidt, Lehrbuch der math. und phys. Geographie, Göttingen 1830. Lamont, „Darstellung der Temperaturverhältnisse an der Oberfläche der Erde.“ Abh. der math.-phys. Klasse der Bayrischen Akad. Bd. 3, Abt. 1., S. 1. Weilenmann, Schweiz. meteorol. Beob. 1872.

Digitized by Google

Dieselbe lautet:

$$y = a_0 + a_1 \sin\left(A_1 + \frac{2\pi . x}{k}\right) + a_2 \sin\left(A_2 + 2 . \frac{2\pi x}{k}\right) + \ldots +.$$

Das allgemeine Glied derselben heisst also:

$$a_n \sin\left(A_n + n \frac{2\pi x}{k}\right)$$

hierin bedeuten: k die Einheit der Zeitdauer der betreffenden Periode, x eine Phase dieser Periode in derselben Zeiteinheit, y den Betrag des meteorologischen Elements (in unserm Falle der Temperatur). Die Konstanten a_n und A_n sollen hierin durch Beobachtung bestimmt werden. Wie das zu geschehen hat, ist von E. Schmid (Allgem. Encyklopädie der Physik, herausgegeben von E. Karsten, XXI. Meteorologie, 1860, S. 8 u. fg.) genügend erörtert worden, so dass hier nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht.

Diese Reihe ist jedoch nur unter zwei Bedingungen brauchbar, 1) müssten wir äquidistante Amplituden während der ganzen Periode haben; 2) aber müsste die Reihe konvergieren, d. h. sich einem bestimmten endlichen Werte nähern. Was den ersteren Fall betrifft, so hat Weihrauch solche Perioden, bei denen jene Voraussetzung nicht zutrifft, auf äquidistante zurückzuführen versucht[1]. Die zur Konvergenz der Reihe notwendige Bedingung ist

$$\frac{a_{n+1} \sin\left[A_{n+1} + (n+1) \frac{2\pi x}{k}\right]}{a_n \sin\left(A_n + n \frac{2\pi x}{k}\right)} < 1$$

für wachsendes n. Wird nun für einen Wert der Konstanten der Nenner $= 0$, während der Zähler endlich bleibt, so erhalten wir endl. Gr.: $0 = \infty$. Die Reihe konvergiert dann nicht, sie ist mithin für uns nicht brauchbar.

---

[1]) Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. XX., S. 216.

Digitized by Google

Einen andern gewichtigen Einwand gegen diese Formel finden wir bei Wild. Dieselbe berücksichtigt nur die einfacheren Gesetze der Ein- und Ausstrahlung, Leitung und Absorption der Wärme. Es wird aber der tägliche Gang der Temperatur noch von vielen sekundären Erscheinungen, von Bewölkung, Wind, Luftfeuchtigkeit u. a. bedeutend beeinflusst. Die Lambert-Bessel'sche Formel wird für die tägliche Temperatur ganz entstellte Werte liefern, wenn ihre Konstanten aus zu kurze Zeit umfassenden Beobachtungen abgeleitet sind. So erhält man für die tägliche Temperaturperiode vollständige Verzerrung, wenn man z. B. wie gewöhnlich nur drei Zeitglieder berechnet. Maximum und Minimum werden um volle Stunden verschoben. Wild verwirft die Anwendung der Lambert-Bessel'schen Formel vollständig, indem er sagt, dass sie von jeher die Darstellung des täglichen Ganges der Temperatur mehr gehemmt als gefördert habe. Auch bei unsrer Berechnung, sowohl bei der der Tagesmittel, wie bei der der Temperaturdauer muss von dieser Methode abgesehen werden, denn sie ist einerseits thatsächlich nicht im stande fehlende Beobachtungen zu ersetzen, andrerseits wird ihre Anwendung schon durch die ungeheure Kompliziertheit ihrer Berechnungsweise für unsere Zwecke vollständig undenkbar, wenn man von den schon angeführten Einwänden absehen wollte.

Günstiger liegen die Verhältnisse schon bei der von Supan erwähnten graphischen Methode. Der grösste Vorzug, welchen dieselbe vor allen andern besitzt, ist der der Anschaulichkeit, wie sie uns Formeln und Zahlen nicht gewähren können. Die graphische Methode besteht bekanntlich darin, dass man die Beobachtungsstunden als Abscissen, die zugehörigen Temperaturgrade als Ordinaten abträgt (am besten auf Millimeter-Papier). Es ist dabei aber eine Schwierigkeit zu überwinden, die der Inkommensurabilität von Wärmeeinheit und Zeiteinheit. Man kann dem aber abhelfen, indem man ein für alle Male das gemeinsame

Digitized by Google

Mass für beide festsetzt. Je nach der Festsetzung dieses Masses wird natürlich die Kurve einen mehr oder weniger gekrümmten Verlauf zeigen. Ein Blick auf die beigefügte Kartenskizze zeigt uns das sofort. I. und II. stellen beide den Verlauf der Märztemperatur für Halle nach den Kleemann'schen Mitteln dar. In I. ist 1° R. = 2 Tagen = 10 mm. In II. 1° R. = 6 Tagen = 30 mm. Während der Tag in beiden Karten durch dasselbe Mass (5 mm) dargestellt ist, ist in der zweiten Karte für 1° R. das dreifache der ersten angenommen. Die Temperaturkurve wird dadurch eine ganz verschiedene. Ebenso liessen sich durch andere Variationen noch andere Temperaturbilder erzeugen.

Auch die graphische Methode eignet sich für diese Arbeit nicht. Tagesmittel werden wir nach derselben gar nicht berechnen können, denn die meisten unsrer Stationen haben nur dreimalige Beobachtungen, also viel zu wenig, um uns danach eine Temperaturkurve zeichnen zu können. Allerdings liessen sich nach derselben recht wohl, wie es Supan ja auch angiebt, die Eintrittszeiten unserer Temperaturperioden bestimmen; denn wir hätten nur nach Konstruktion der Jahrestemperaturkurve aus den Pentadenmitteln zu den Wärmegraden 0, 5, 10, 15, 20 die betreffenden Zeiten auf der Abscisse abzulesen, wie zu unsrer 5° C. Temperatur in den Kärtchen beidemale der 27. März gehört. Aber wir sehen schon hier, dass zeichnerische Gewandtheit eine Hauptbedingung für richtige Ablesung sein wird, und dass im andern Falle die Fehler recht bedeutend sein können. Dann ist aber offenbar, dass dies für eine einzige Station schon eine recht ansehnliche Arbeit bedingen wird; für mehr als 200 Stationen wäre diese Methode aber gar nicht durchzuführen, zumal man ja erst noch vieljährige Pentadenmittel zu bilden hätte. Grössere Genauigkeit wäre also auch durch diese ungeheure Arbeit durchaus nicht zu erzielen.

Digitized by Google

Es bleibt uns daher sowohl beim Aufsuchen der Tagesmittel, wie bei Bestimmung der Eintrittszeiten allein die Methode unmittelbar nach den Beobachtungen übrig. Wenn wir unser Material, die Pentadenmittel betrachten, so dürfte uns auf den ersten Blick gerade dies Verfahren ungeeignet erscheinen; denn wir finden z. B. fast in allen Jahren Unterbrechungen der Frostperiode durch warme Tage. Durch ähnliche Unregelmässigkeiten werden auch die anderen Perioden gestört. Aber es kann sich in unserm Falle nicht um die Berücksichtigung derartiger Ausnahmen handeln, sondern wir haben den endgiltigen Anfang oder Eintritt einer bestimmten Periode ins Auge zu fassen. Nun machen uns aber die vieljährigen Pentadenmittel unsre Aufgabe schon wesentlich leichter. Wie schon erwähnt, zeigen derartige Mittel stets einen sehr stetigen Verlauf. Wir können deshalb recht gut daraus durch einfache Rechnung die Eintrittszeiten der Perioden finden. Da nun die Eintrittszeiten nicht regelmässig auf den ersten oder letzten Tag einer Pentade fallen werden, habe ich zur genaueren Bestimmung des Eintrittstages ein einfaches Interpolationsverfahren eingeschlagen, auf dessen Erörterung weiter unten eingegangen wird.

Wir hatten also für unsre Arbeit zuerst die Berechnung der Eintrittszeiten der betreffenden Temperaturperioden vorzunehmen. Tabelle 1 ist das Ergebnis derselben: Es bedeuten hierin: A 0°, A 5°, A 10°, A 15°, A 20° und E 0°, E 5°, E 10°, E 15°, E 20° den Anfang bezügl. das Ende der einzelnen Temperaturperioden. Als Hauptquelle für die Berechnung dieser Tabelle haben die fünftägigen Wärmemittel Dove's gedient. Dove veröffentlicht im 32. Bande der Pr. Statistik eine Klimatologie von Deutschland. In derselben finden wir eine Berechnung fünftägiger Wärmemittel für den Zeitraum 1848 bis 1872.

Die meisten der Tagesmittel sind gezogen aus Beobachtungen 6 a, 2 p, 10 p und 5 a, 1 p, 9 p, oder bei Beobachtungen der Badenschen und Württembergischen Stationen

Digitized by Google

um 7a, 2p, 9p und 8a, 2p, 10p nach den Formeln:

$$\frac{7a + 2p + 2 \cdot 9p}{4} \text{ bezügl. } \frac{8a + 2p + 2 \cdot 10p}{4}.$$

Bei den sogenannten Forststationen ist gewöhnlich nur zweimalige Ablesung um 8a und 2p vorgenommen. Da wir um diese Stunden gewöhnlich das Minimum bez. Maximum haben, ist das arithmetische Mittel als wahres Tagesmittel angenommen. Bei Hamburg, das um 8a, 2p, 8p den Wärmestand abliest, ist das Tagesmittel gebildet nach den Formeln:

Mai bis August $M = \frac{1}{4}(8a + 8p + \text{Max.} + \text{Min.})$

September bis April $M = \frac{1}{2}[\frac{1}{2}(8a + 8p) + \frac{1}{3}(8a + 2p + 8p)]$.

Für die meisten der Stationen in Tab. 1 hat Dove die Pentadenmittel für den Zeitraum 1868—72 auf den von 1848—72 reduziert. Bei vielen Stationen war während der ganzen Zeit ununterbrochen beobachtet. Bei den Stationen, wo das nicht der Fall war, ist eine Reduktion nach Massgabe der ersteren (Normalstation) angebracht worden, so dass sie annähernd denselben Wert ergeben, der sich gefunden hätte, wenn wirklich die ganzen 25 Jahre hindurch an ihnen Beobachtungen angestellt wären. Diese Mittel sind natürlich sehr zuverlässig, und es wäre nur zu wünschen, dass sie sich auf mehr Stationen ausdehnten, als das wirklich der Fall ist. Wie sich diese reduzierten Mittel zu solchen verhalten, die aus einer längeren Reihe von wirklichen Beobachtungen gefunden sind, wollen wir an einem Beispiel erläutern.

Für Danzig haben wir in Tab. 1 aus jenen reduzierten Mitteln:

E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°
25.2	5.4	10.5	5.6	6.9	8.10	6.11	3.12.

Aus einer Beobachtungsreihe von 23 Jahren haben wir für dieselbe Stadt

E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°
26.2	4.4	10.5	5.6	6.9	8.10	6.11	3.12.

Digitized by Google

Wir sehen aus dem Vergleich beider, dass die Eintrittszeiten sich fast decken. Berechnen wir daraus die Periodendauer, so beträgt der grösste Unterschied nur einen Tag, ein Fehler, der sehr wohl der Beobachtung wie der Berechnung zur Last geschrieben werden kann. Da so geringe Unterschiede sich auf der Karte kaum bemerkbar machen, kann für uns die Berechnung der mittleren Wärmedauer nach jenen Dove'schen Tabellen vollkommen genügen.

Es handelt sich nun um die Berechnung der Eintrittszeit der einzelnen Temperaturperioden aus jenen Tabellen. Ich habe bei Aufstellung meiner Tabellen hierbei durchgehends ein einfaches Verfahren in Anwendung gebracht. Am besten lässt sich dasselbe an einem Beispiel erläutern. Ist z. B. für Danzig (nach der Dove'schen Angabe) die mittlere Temperatur der Pentade vom 20. bis 24. Februar — 0°.61, die der folgenden vom 25. Februar bis 1. März + 0.59, dann kann ich zugleich — 0°.61 als das Tagesmittel des dritten Tages der ersteren Pentade, also das des 22. Februar ansehen, ebenso + 0.59 als das Tagesmittel des 27. Zwischen diesen beiden Tagen muss also der Endtermin der 0° Temperatur liegen. Indem ich während dieser Zeit nun Stetigkeit der Temperaturzunahme voraussetze — der wahrscheinlichste Fall, der in der Regel für lange Beobachtungsreihen vollkommen der Wahrheit entsprechen wird — erhalte ich als die Zunahme der mittleren Tagestemperatur für jeden einzelnen Tag $\frac{0.59 + 0,61}{5} = 0,24$. Ich habe also als Tagesmittel des 23. Februar $M = (-0,61 + 0,24) = -0,37$, als das des 24. $M = -0,13$, als das des 25. $+0,11$ u. s. w. Das Ende der 0° Temperatur liegt also zwischen dem 24. und 25. Februar und zwar müssen wir den 25. als Ende der 0° Periode wählen, denn das absolute Mittel dieses Tages ist kleiner als das des vorhergehenden, also liegt ihm die 0° Temperatur näher. Bei gleichgrossem

Digitized by Google

Mittelwert der beiden betreffenden Tage, habe ich als Eintrittszeit der Periode den ersten Tag gewählt, um stets gleichmässig zu handeln. Auf diese Weise habe ich in Tabelle 1 die Eintrittszeiten aus den Dove'schen reduzierten fünftägigen Mitteln berechnet. Es ist noch zu bemerken, dass Dove seine sämtlichen Angaben nach der Reaumurskala macht. Die Tabellen dieser Arbeit sind in Celsiusgraden berechnet, da ja die hundertteilige Skala heute allgemein in der Wissenschaft angewendet wird. Das Verfahren dabei war natürlich so, dass statt Berechnung des Endes und Anfanges der 5°, 10°, 15°, 20° C.-Temperaturen, die betreffenden Zeiten bezügl. für 4°, 8°, 12°, 16° in der Dove'schen Reaumurtabelle bestimmt wurden. Tab. 1 enthält nun neben den Stationen, bei denen die Eintrittszeiten aus den auf 1868—72 reduzierten Pentadenmitteln gewonnen sind, eine Menge andrer Stationen, bei denen aus einer längeren Beobachtungsreihe dieselben Termine berechnet worden sind. Die Anzahl der Beobachtungsjahre ist unter J diesen Stationen beigefügt worden. Für längere Jahresreihen sind die Eintrittszeiten, wie wir es an dem Beispiel Danzigs gezeigt haben, fast völlig übereinstimmend mit den aus reduzierten Mitteln abgeleiteten; wir können diese also den letzteren gleichstellen. Die Sicherheit der Berechnung unserer Temperaturphasen ist noch bis etwa zu Beobachtungsreihen von fünf Jahren eine recht befriedigende. Kürzere Perioden zeigen aber häufig grössere Schwankungen, weil hier der Einfluss einzelner Jahre mit abnormen Temperaturen schon zu sehr vorherrscht. Diese Unbestimmtheit finden wir besonders bei Bestimmung des Anfanges und Endes der Temperatur unter 0°. Um auch möglichst viele von diesen Stationen für den Entwurf unsrer Karte benutzen zu können, ist die zweite Tabelle aufgestellt. Es sind hier die Stationen, welche 1872 noch weniger als fünf Jahre beobachtet hatten, soweit ihre Ablesungen noch weiter angegeben waren, auf den Zeitraum

Digitized by Google

1873 bis 1876 bezogen. Zur Korrektion der Eintrittszeiten an diesen Stationen ist also erst das arithmetische Mittel für jede einzelne Pentade des Jahres zu bilden gewesen. Nachdem ich auf diese Weise für die betreffenden Stationen sechs- bis achtjährige Pentadenmittel aufgestellt hatte, sind aus dieser Tabelle auf dieselbe Weise, wie es früher angegeben, die Eintrittszeiten der einzelnen Perioden berechnet worden. Die Stationen, für welche in der ersten Tabelle aus weniger als fünf Jahren die Temperaturperioden berechnet waren, sind nur mit Vorsicht benutzt, d. h. wenn sich nach ihnen nicht erklärliche Abweichungen zeigten, ist auf dieselben weiter keine Rücksicht genommen. Tab. 2 erhält ausser jenen berichtigten Stationen noch die Ergebnisse der meteorologischen Ablesungen von Kahlau und Guhrau, welche sich dem Dove'schen Beobachtungsnetz erst später angeschlossen haben. Es sind für diese beiden Anstalten die fünftägigen Mittel während des Zeitraums 1873 bis 1877, also für 5 Jahre berechnet, um auch diese Orte für die Karte verwerten zu können. Wir haben also gerade bei diesen letzteren Stationen zeitlich vollkommene Verschiedenheit gegen Tab. 1. Um nun zu zeigen, wie sich derartig zeitlich auseinanderliegende Berechnungen der Temperaturdauer verhalten, habe ich für Lüneburg ebenfalls fünfjährige Pentadenmittel (für dieselben Jahre) berechnet und will jetzt die Eintrittszeiten der betr. Temperaturperioden dieses Ortes, wie sie sich nach Tab. 2 ergeben, mit den aus Tab. 1 folgenden vergleichen.

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°
Tab. 1.:	14.2	30.3	7.5	3.6	30.8	6.10	6.11	23.12
Tab. 2.:	13.2	28.3	8.5	1.6	30.8	6.10	3.11	20.12

Nach Tab. 1 ist also die Dauer der Temperatur unter 0° 2 Tage länger als nach Tab. 2; die über 5° 1 Tag länger, ebenso die über 10°, während die Temperaturdauer über 15° nach Tab. 1 zwei Tage weniger beträgt wie nach Tab. 2. Der Unterschied ist also in allen Fällen nur ein

Digitized by Google

sehr geringer und wir können hiernach annehmen, dass sich die mittlere Temperaturdauer im allgemeinen unabhängig zeigen wird von der zu ihrer Berechnung verwendeten Jahresreihe, vorausgesetzt, dass dieselbe die genügende Grösse aufweisen kann. Auch in unserem Falle hätte sich wohl noch ein geringerer Unterschied ergeben, wenn in der 2. Tab. die Eintrittszeiten aus einer noch grösseren Zahl von Beobachtungsjahren berechnet wären.

Am ungünstigsten gestaltete sich die Verwendung des bayrischen Beobachtungsmaterials. Es werden hier zwei Arten von Stationen unterschieden. Es sind nämlich von den 35 (seit 1879 beobachtenden) Stationen 17 zweiter Ordnung und 18 dritter. Die letzteren beobachten nur das Maximum und Minimum und nehmen das arithmetische Mittel daraus einfach als Tagesmittel an. Man wird wohl nicht leugnen können, dass dies nur ein Notbehelf ist, aber auch hier werden sich die etwa entstehenden Fehler durch langjährige Beobachtungsreihen grösstenteils wieder von selbst wegheben, da dies Mittel sowohl grösser wie kleiner sein kann als das wahre Tagesmittel. Ausserdem ist der Unterschied zwischen $\frac{1}{2}$ (Max. + Min.) und der wirklichen mittleren Tagestemperatur nach allen Beobachtungen in der That kein allzu grosser. Wir können deshalb immerhin auch diese Beobachtungen zur Berechnung der Dauer unserer Temperaturperioden verwenden. Die Stationen zweiter Ordnung lesen den Thermometerstand zu den Stunden 8 a, 2 p, 8 p sowie das Max. und Min. ab. Das Mittel wird dann gewöhnlich nach der Formel gebildet $\frac{1}{4}$ (8 a + 2 p + 8 p + Min.). Dies Mittel bedarf, wie schon erwähnt, besonderer Korrektionen, um dem wahren zu gleichen. Es unterscheidet sich fast gar nicht von $\frac{1}{2}$ (Max. + Min.); denn die 8 Uhr-Temperaturen sind ja der mittleren Tagestemperatur am meisten gleich und das Max. fällt im Durchschnitt nicht viel nach 2 Uhr. Wir können deshalb schon der Gleichförmigkeit wegen für sämtliche bayrischen Stationen die

Digitized by Google

Eintrittszeiten aus den durch Beobachtung des höchsten und niedrigsten Thermometerstandes gebildeten Tagesmitteln berechnen. Es ist dies in Tab. 3 auch in dieser Weise geschehen. Unter den Stationen dieser Tabelle befindet sich auch eine, für die wir in Tabelle 1 schon die betreffenden Phasen berechnet hatten, es ist das Kaiserslautern. Wir können also einen Vergleich über das Verhalten der Tabellen 2 und 3 anstellen nach Massgabe jener Beobachtungen. In Tabelle 3 fehlt die genauere Beobachtung des Endes der 0° Periode. Die Dauer der 0° Temperatur ist also unbestimmt. Es ist:

	A 5°	A 10°	A 15°	E 15°	E 10°	E 5°
Nach Tabelle 2)	24.3	11.5	12.6	10.9	8.10	7.11
Nach Tabelle 3)	26.3	9.5	14.6	9.9	2.10	8.11

Es dauert also die Periode über 15° 4 Tage, die über 10° 3 Tage, die über 5° 1 Tag länger nach Tabelle 2 wie nach Tabelle 3. Aber diese Berechnungen sind nicht nur nach ganz verschiedenen Zeiträumen, sondern, wie wir sehen, nach ganz anders gebildeten Tagesmitteln gefunden. Bei diesem Unterschied der Beobachtung und Berechnung wären auch noch recht wohl grössere Fehler zu entschuldigen gewesen.

Aus den Tabellen 1, 2 und 3 ist nun die 4. Tabelle als Schlussergebniss unserer Berechnungen gefunden worden. Es bedeuten darin D 0°, D 5°, D 10°, D 15°, D 20° die Dauer der Temperaturen von weniger als 0°, mehr als 5°, 10°, 15° und 20° C.; φ ist die geographische Breite, λ die Länge östlich von Greenwich, h die Höhe (in m) der betreffenden Stationen über dem Meeresspiegel.

Die Ergebnisse dieser Tabellen sind den vier Übersichtskärtchen zu Grunde gelegt worden. Dieselben veranschaulichen nacheinander die Dauer der vier Perioden unter 0°, über 5°, über 10° und über 15°. Reduktionen auf den Meeresspiegel und 760 mm Barometerstand sind hier

Digitized by Google

natürlich nicht angebracht, da ja die Aufgabe der Karte eine Erklärung pflanzengeographischer Eigentümlichkeiten geben soll.

Die Dauer der Temperatur über 20° habe ich kartlich darzustellen für unnötig gehalten. Ich will aber den Verlauf der Kurven gleicher Dauer dieser Periode hier kurz angeben. Wir finden in Deutschland Temperaturen von 20° und mehr regelmässig nur im Rheinthal vom Bodensee bis über Wiesbaden hinaus. Die Kurve der Dauer von 0 Monaten und darüber schneidet den östlichen Zipfel des Bodensees ab, sie umschliesst die Orte Friedrichshafen und Meersburg; dann folgt sie dem rechten Rheinufer. Bei Schweigmatt nähert sie sich demselben sehr stark, während sie Freiburg in weitem Bogen umgiebt. Westlich von Petersthal biegt sie wieder nach dem Rheinthal ein, geht ungefähr durch die Mitte des Abstandes von Baden gegen den Rhein das Thal hinab bis südwestlich von Karlsruhe; von hier umschliesst sie in einer nach Nordosten geöffneten, grossen Schleife die Beobachtungsanstalten Bretten, Stuttgart, Kannstadt, Heilbronn, Heidelberg und Mannheim, geht also das Neckarthal hinab bis unterhalb Stuttgart. Ebenso zeichnet sie das Mainthal aus, denn sie windet sich südlich um Darmstadt herum und durchschneidet die Mainlinie ungefähr halbwegs zwischen Aschaffenburg und Hanau; dann läuft sie im Bogen um Frankfurt und Wiesbaden und biegt hier um Im Nahethal buchtet sie sich noch einmal ein um Kreuznach herum und geht dann westlich von Dürkheim und Speyer wieder das Rheinthal hinauf. Jedenfalls schliesst sie sich auf dem linken Rheinufer eng an den Gebirgsrand des Hardt und der Vogesen an. Mit Bestimmtheit können wir das aber nicht angeben; denn wir haben keine zur Berechnung tauglichen Stationen im Reichslande gehabt. Die Kurve der Dauer von mehr als einem Monat dieser Temperaturperiode umschliesst nur je die engeren Umgegenden von Mannheim und Freiburg.

Digitized by Google

Über die Dauer der übrigen vier Perioden belehrt uns die Karte. Es sind auf den einzelnen Kärtchen jedesmal die Orte gleicher monatlicher Temperaturdauer verbunden; für die wenigsten beträgt nun aber dieselbe gerade volle Monate. Deshalb hat hier ein Interpolationsverfahren angewendet werden müssen. War es offenbar, dass die Linie gleicher Dauer zwischen zwei Nachbarstationen hindurchgehen musste, so wurde einfach durch Konstruktion der Punkt bestimmt, durch welchen die betreffende Kurve zu legen war. Wenn z. B. auf Karte 1 Halle nach den Tabellen 54 Tage unter 0° besitzt, während Potsdam deren 75 aufweist, so muss offenbar zwischen ihnen die 2 Monatskurve (2 m) hindurchgehen. Da keine Station den Schnittpunkt von Kurve und Verbindungslinie näher angiebt, habe ich die letztere im Verhältnis der Unterschiede der betreffenden Dauer gegen 2 m = 60 Tage zu teilen, also im Verhältnis $\frac{60-54}{75-60} = \frac{2}{5}$ und durch den zweiten Teilpunkt von Halle aus die 2 m Kurve zu ziehen. Auf diese Weise sind die Kurven in den 4 Kärtchen gezogen worden.

Auf allen Karten fällt uns sofort die Ausnahmestellung der Gebirge ins Auge. Es ist das eine natürliche Folge davon, dass die Reduktion auf den Meeresspiegl unterblieben ist. Ganz ausgezeichnet tritt der Harz hervor. So haben wir auf der 4. Karte nicht viel weniger als 4 m Unterschied zwischen Wernigerode und dem Brockenhaus. Auch der alle Gegensätze ausgleichende Einfluss des Meeres macht sich bemerkbar. So nimmt die Dauer der Frosttemperatur nach Karte 1 im allgemeinen von Nordwesten nach Südosten recht stark zu. Am gleichmässigsten ist die Dauer der Temperatur über 5°. Sie beträgt im grössten Teil Deutschlands zwischen 7 und 8 Monaten. Mit Ausnahme der Gebirge finden wir geringere Dauer dieser Periode nur im grössten Teile Ost- und Westpreussens. Über 8 m ist die Dauer nur im Neckarthale und in ganz

Digitized by Google

abgesonderten Gebieten in den Umgegenden Triers und Dürkheims.

Wäre eine Reduktion auf den Meeresspiegel geschehen, so würde wohl eine gewisse Ähnlichkeit unserer Kurven mit dem Verlauf der Isothermen bemerkbar sein. Jedenfalls würden die Linien einen zusammenhängenderen Verlauf haben. Noch viel gewundener würden unsere Kurven aussehen, wenn wir reichlicheres Beobachtungsmaterial und vor allem mehr Stationen gehabt hätten. Einfache, d. h. fast gar nicht gekrümmte Kurven, wie wir sie auf den Supanschen Karten für Russland sehen, haben wir in Deutschland überhaupt nicht. Auch die Einfachheit dieser Kurven der Supanschen Karten würde nicht so gross erscheinen, wenn eine reichlichere Stationenzahl im Verhältnis zu diesem ungeheuren Lande hätte benutzt werden können; wiewohl natürlich im gebirgsfreien Lande immer einfachere Kurven erscheinen werden wie im gebirgigen.

Um uns das Dichteverhältnis des Supanschen Stationsnetzes zu dem des unsrigen möglichst deutlich zu machen, möge folgende Übersichtstabelle dienen.

	Grösse in qkm	abs. Stationszahl	Dichte
Bayern	75865	34	4,48
Sachsen	14993	23	15,33
Württemberg	19504	12	6,15
Baden	15081	16	10,61
Preussen u. übr. Staaten	415166	143	3,44
Deutschland	540609	228	4,22
Europa nach Supan	9809900	471	0,47

Unter Dichte ist hier die Anzahl der Stationen verstanden, welche auf 10000 qkm kommen. Die Stationsdichte unserer Karte ist also ungefähr 9 mal so gross wie die der Supanschen.

Digitized by Google

Tabelle I.

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Memel	25.3	19.4	13.5	26.6	—	—	2.9	4.10	4.11	30.11	
Tilsit	25.3	14.4	8.5	4.6	—	—	1.9	30.9	26.10	16.11	
Klaussen . . .	26.3	14.4	9.5	3.6	—	—	29.8	3.10	28.10	14.11	
Mehlauken . .	25.2	10.4	10.5	21.6	—	—	31.8	30.9	29.10	24.11	5
Königsberg . .	21.3	12.4	11.5	7.6	—	—	3.9	5.10	1.11	29.11	
Hela	25.2	17.4	16.5	24.6	—	—	9.9	11.10	8.11	31.12	
Danzig	25.2	5.4	10.5	5.6	—	—	6.9	8.10	6.11	3.12	
Schöneberg . .	30.3	25.4	16.5	2.7	—	—	24.8	6.10	30.10	30.11	11
Konitz	21.3	8.4	10.5	7.6	—	—	26.8	3.10	29.10	17.11	
Neukrug . . .	17.3	29.4	9.5	8.7	—	—	22.8	28.9	25.10	30.11	2
Lauenburg . .	23.2	7.4	9.5	20.6	—	—	28.8	4.10	5.11	3.12	11
Köslin	26.2	7.4	12.5	6.6	—	—	25.8	6.10	4.11	2.12	
Regenwalde . .	25.2	4.4	7.5	2.6	—	—	6.9	7.10	3.11	3.12	
Stralsund . . .	20.3	19.4	14.5	4.6	—	—	7.9	7.10	9.11	11.2	2
Putbus	23.2	6.4	10.5	6.6	—	—	5.9	8.10	6.11	24.12	
Wustrow . . .	22.2	7.4	12.5	5.6	—	—	9.9	10.10	9.11	31.12	
Marnitz . . .	16.2	2.4	7.5	2.6	—	—	30.8	6.10	4.11	19.12	
Kirchdorf (Poel)	15.2	2.4	8.5	6.6	—	—	25.8	7.10	6.11	31.12	
Schwerin . . .	15.2	1.4	7.5	1.6	—	—	7.9	9.10	5.11	25.12	
Kiel	17.1	2.4	9.5	6.6	—	—	6.9	9.10	9.11	3.1	
Neumünster . .	20.1	2.4	8.5	2.6	—	—	7.9	10.10	6.11	30.12	
Altona	19.1	28.3	3.5	30.5	—	—	11.9	15.10	9.11	1.1	
Hamburg . . .	25.1	25.3	4.5	18.6	—	—	5.9	6.10	3.11	30.12	
Glückstadt . .	—	28.3	23.4	15.6	—	—	11.9	5.10	10.11	—	6
Stettin	16.2	31.3	7.5	29.5	—	—	10.9	9.10	6.11	14.12	
Rostock . . .	12.2	1.4	8.5	3.6	—	—	8.9	9.10	8.11	31.12	
Meldorf . . .	3.1	28.3	7.5	12.6	—	—	12.9	6.10	12.11	2.1	7
Segeberg . . .	13.2	3.4	8.5	14.6	—	—	30.8	4.10	7.11	23.12	
Neustadt a. d. Ostsee	15.2	2.4	9.5	4.6	—	—	8.9	9.10	7.11	30.12	7
Flensburg . .	8.1	2.4	7.5	15.6	—	—	11.9	6.10	10.11	2.1	7
Husum	15.2	1.4	7.5	9.6	—	—	10.9	8.10	9.11	29.12	7
Sylt	29.1	28.3	9.5	31.5	—	—	15.9	20.10	11.11	27.1	4
Eutin	15.2	4.4	9.5	5.6	—	—	6.9	8.10	5.11	29.12	
Lübeck . . .	14.2	2.4	8.5	3.6	—	—	24.8	5.10	5.11	19.12	
Woltersmühle .	13.3	30.3	5.5	18.6	—	—	13.9	5.10	10.11	30.12	4
Oldesloe . . .	16.2	9.4	19.5	28.6	—	—	11.9	20.9	9.11	3.12	2
Kappeln . . .	16.2	3.4	20.5	12.6	—	—	16.9	30.9	10.11	3.12	2

Digitized by Google

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Apenrade . . .	16.2	5.4	19.5	11.6	—	—	12.9	21.9	11.11	3.12	2
Haderaleben . .	16.2	9.4	19 5	19.6	—	—	12.9	19.9	10.11	4.12	2
Gramm . . .	13.2	7.4	17.5	16.6	—	—	25.8	4.10	5.11	25.12	5½
Tondern . . .	16.2	9.4	19.5	7.6	—	—	14.9	20.9	10.11	31.12	2
Helgoland . .	—	28.3	22.5	21.6	—	—	2.9	18.10	20.11	—	5
Kuxhaven . .	16.2	3.4	8.5	14.6	—	—	12.9	7.10	8.11	31.1	5
Otterndorf . .	19.1	1.4	8.5	5.6	—	—	6.9	9.10	7.11	1.1	
Salzwedel . . .	22.1	30.3	6.5	29.5	—	—	4.9	9.10	7.11	5.1	21
Gardelegen . .	17.2	28.3	10.5	12.6	—	—	25.8	24.9	4.11	3.12	3
Schönberg . .	12.2	1.4	7.5	4.6	—	—	5.9	7.10	6.11	31.12	
Neubrandenburg	19.1	24.3	9.5	26.5	—	—	4.9	9.10	29.10	3.12	3½
Hinrichshagen .	24.2	3.4	10.5	6.6	—	—	26.8	4.10	2.11	1.12	
Sülze	19.2	2.4	7.5	6.6	—	—	27.8	8.10	8.11	31.12	10
Potsdam . . .	15.2	29.3	5.5	23.5	—	—	4.9	12.10	8.11	3.12	15
Berlin	13.2	28.3	3.5	23.5	—	—	11.9	12.10	8.11	24.12	
Frankfurt a. O.	15.2	30.3	4.5	26.5	—	—	9.9	9.10	7.11	19.12	
Landsberg a. W.	17.2	3.4	8.5	12.6	—	—	15.9	5.10	9.11	19.12	
Posen	25.2	1.4	5.5	26.5	—	—	6.9	8.10	5.11	1.12	
Thorn	5.3	4.4	1.5	3.6	—	—	4.9	5.10	5.11	4.12	
Bromberg . .	26.2	2.4	8.5	30.5	—	—	8.9	5.10	3.11	1.12	
Ratibor . . .	25.2	30.3	8.5	25.5	—	—	8.9	8.10	3.11	30.11	
Bunzlau . . .	17.2	25.3	18.4	4.6	—	—	14.9	5.10	3.11	4.12	2
Zechen	25.2	31.3	6.5	28.5	—	—	4.9	9.10	3.11	18.11	17
Oppeln	1.3	30.3	28.4	23.5	—	—	12.9	12.10	6.11	3.12	
Rokitnits . . .	16.2	7.4	9.5	3.7	—	—	22.8	25.9	6.11	3.12	2
Breslau . . .	23.2	30.3	4.5	24.5	—	—	10.9	10.10	5.11	2.12	
Landeck . . .	22.3	7.4	9.5	8.7	—	—	21.8	3.10	30.10	5.12	8
Neisse	4.2	30.3	19.4	29.5	—	—	31.8	11.10	11.11	1.12	3½
Kirche Wang .	29.3	4.5	26.5	20.7	—	—	24.7	12.9	19.10	9.11	
Eichberg . . .	17.3	3.4	9.5	1.6	—	—	21.8	5.10	3.11	19.11	
Schreiberhau .	28.3	21.4	1.6	11.6	—	—	12.7	20.9	28.10	4.12	
Schneekoppe .	3.5	25.5	28.6	—	—	—	—	14.7	18.9	5.11	
Görlitz	23.2	31.3	6.5	29.5	—	—	6.9	8.10	4.11	2.12	
Gohrisch . . .	14.2	1.4	7.5	29.5	—	—	6.9	7.10	5.11	30.11	
Riesa	16.2	30.3	4.5	25.5	—	—	14.9	9 10	6.11	18.12	
Tharandt . . .	16.2	4.4	7.5	27.6	—	—	24.8	4.10	3.11	4.12	4½
Döbeln . . .	16.2	4.4	10 5	28.5	—	—	12.9	17.10	4.11	3.12	2
Reichenbach . .	28.1	2.4	4.5	16.6	—	—	4.9	4.10	4.11	16.11	
Leipzig . . .	14.2	28.3	4.5	26.5	—	—	10.9	9.10	6.11	20.12	

Digitized by Google

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Dresden . . .	20.1	26.3	2.5	24.5	—	—	11.9	13.10	9.11	23.12	
Zwenkau . . .	15.2	30.3	5.5	27.5	—	—	8.9	9.10	5.11	3.12	
Wermsdorff . .	16.2	2.4	7.5	1.6	—	—	6.9	7.10	8.11	29.11	
Zittau	20.2	31.3	6 5	30.5	—	—	7.9	6.10	5.11	3.12	
Zwickau . . .	14.2	30.3	5.5	31.5	—	—	30.8	7.10	4.11	2.12	
Chemnitz . . .	23.2	30.3	4.5	29.5	—	—	9.9	8.10	5.11	19.12	
Königstein . .	24 2	1.4	6.5	31.5	—	—	9.9	7.10	2.11	1.12	
Plauen	23.2	31.3	7.5	19.6	—	—	25.8	5.10	30.10	1.12	
Bautzen . . .	24.2	1.4	7.5	1.6	—	—	5.9	7.10	8.11	8.12	
Hinterhermsdorf	14.3	6.4	10.5	18.6	—	—	20.8	3.10	29.10	16.11	
Grüllenberg . .	23.2	4.4	12.5	8.6	—	—	21.8	4.10	30.10	27.11	
Oberwiesenthal .	26.3	28.4	23.5	—	—	—	—	13.9	24.10	11.11	
Reitzenhain . .	28.3	1.5	25.7	—	—	—	—	11.9	21.10	8.11	
Georgengrün .	19.3	18.4	15.5	14.7	—	—	27.7	1.9	27.10	13 11	
Rehefeld . . .	28.3	3.5	27 5	—	—	—	—	13.9	23.10	9.11	
Annaberg . .	22.3	30.3	4.5	9.7	—	—	12.8	4.10	29.10	25.11	
Elster	26.2	7.4	10.5	5.7	—	—	16.8	2.10	28.10	15.11	
Freiberg . . .	20.2	3.4	9.5	7.6	—	—	26.8	6.9	31.10	1.12	
Torgau . . .	14.2	29.3	8.5	25.5	—	—	12.9	10.10	8.11	21.12	
Halle	13.2	28.3	4.5	24.5	—	—	11.9	9.10	8.11	22.12	
Bernburg . . .	14.2	29.3	4.5	25.5	—	—	10.9	9.10	6.11	21.12	
Grossbreitenbach	18.3	7.4	18.5	6.7	—	—	31.8	1.10	29.10	13.11	
Erfurt	14.2	29.3	5.5	29.5	—	—	7.9	7.10	9.11	20.12	
Mühlhausen . .	13.2	29.3	4.5	29.5	—	—	6.9	7.10	6.11	20.12	
Sondershausen .	13.2	29.3	4.5	28.5	—	—	9.9	5.10	6.11	19.12	
Heiligenstadt. .	15.2	31.3	7.5	2.6	—	—	27.8	6.10	5.11	19.12	
Gröditz . . .	16.2	2.4	29.4	17.5	—	—	12.9	4.10	3.11	3.12	5½
Goldberg . . .	24.2	1.4	10.5	31.5	—	—	11.9	21.10	1.11	17.11	4
Langensalza . .	10.2	29.3	5.5	30.5	—	—	6.9	8.10	6.11	4.12	12
Ziegenrück . .	11.3	5.4	19.5	9.6	—	—	27.8	6.10	1.11	25.11	9
Arnstadt . . .	17.2	30.3	5.5	27.5	—	—	6.9	9.10	4.11	30 11	9
Gotha	15.2	1.4	6.5	29.5	—	—	29.8	8.10	3.11	1.12	20
Meiseberg . . .	17.2	12.4	22.5	2.7	—	—	26.7	17.9	15.10	12.11	2
Mägdesprung . .	16.2	11.4	22.5	1.7	—	—	22.7	17.9	31.10	1.12	3
Harzgerode . .	23.3	9.4	15.5	4.7	—	—	16.7	22.9	25.10	6.12	3
Gasthof z. Falken	21.3	3.4	15.5	24.6	—	—	26.7	7.10	6.11	25.11	5½
Ballenstedt . .	17.3	8.4	29.5	21.6	—	—	27.7	24.10	8.11	3.12	1½
Brocken . . .	28.4	14.5	14.7	—	—	—	—	17.8	8.10	8.11	8½
Wernigerode . .	14.2	30.3	7.5	8.6	—	—	10.9	9.10	6.11	23.12	

Digitized by Google

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Beuthen . . .	17.2	8.4	8.5	28.5	—	—	5.9	10.10	19.11	4.12	
Braunschweig .	15.2	26.3	4.5	12.6	—	—	18.9	6.10	7.11	18.1	4
Göttingen . . .	13.2	28.3	5.5	30.5	—	—	10.9	8.10	7.11	21.12	
Klausthal . . .	19.3	17.4	15.5	11.7	—	—	30.7	2.10	29.10	19.11	
Hannover . . .	14.1	28.3	5.5	29.5	—	—	9.9	9.10	9.11	2.1	
Kassel	5.1	28.3	4.5	13.6	—	—	14.9	5.10	10.11	28.12	
Meiningen . . .	12.2	29.3	3.5	28.5	—	—	10.9	10.10	30.10	14.12	
Marburg . . .	27.1	28.3	22.4	12.6	—	—	13.9	5.10	4.11	3.12	7
Fulda	18.2	31.3	5.5	16.6	—	—	25.8	3.10	3.11	2.12	6
Elsfleth	18.1	29.3	8.5	6.6	—	—	3.9	7.10	8.11	8.1	
Oldenburg . . .	18.1	29.3	8.5	6.6	—	—	27.8	6.10	8.11	2.1	
Lüneburg . . .	14.2	30.3	7.5	3.6	—	—	30.8	6.10	6.11	23.12	
Jever	16.1	30.3	9.5	13.6	—	—	5.9	10.10	10.11	9.1	
Emden	15.1	29.3	12.5	7.6	—	—	6.9	9.10	10.11	6.1	
Lingen	—	27.3	6.5	1.6	—	—	7.9	13.10	9.11	—	
Lönningen . .	15.1	29.3	7.5	5.6	—	—	30.8	7.10	7.11	2.1	
Münster . . .	—	25.3	4.5	25.5	—	—	10.9	21.10	9.11	—	
Gütersloh . . .	4.1	27.3	4.5	29.5	—	—	9.9	14.10	9.11	4.1	
Olsberg . . .	14.2	2.4	9.5	7.7	—	—	17.8	6.10	4.11	23.12	
Arnsberg . . .	24.1	28.3	1.5	12.6	—	—	15.9	6.10	10.11	23.12	8
Paderborn . .	—	28.3	9.5	31.5	—	—	5.9	21.10	9.11	—	18½
Osnabrück . .	15.12	25.3	29.4	4.6	—	—	15.9	6.10	13.11	12.12	1½
Salzuflen . . .	11.2	30.3	10.5	15.6	—	—	26.8	6.10	12.11	21.12	6
Altmorschen .	27.1	29.3	4.5	11.6	—	—	11.9	5.10	9.11	7.12	7
Norderney . .	—	28.3	8.5	6.6	—	—	11.9	18.1	13.11	—	11½
Wilhelmshafen .	14.2	4.4	6.5	2.7	—	—	12.9	6.10	6.11	23.1	6½
Wes.-Leuchtturm	17.2	28.3	12.5	13.6	—	—	15.9	19.9	11.11	1.1	3
Kleve	—	26.3	4.5	2.6	—	—	9.9	14.10	10.11	—	
Krefeld . . .	—	24.3	1.5	26.5	—	—	11.9	14.10	10.11	—	
Jülich	7.1	19.3	18.4	24.5	8.8	18.8	18.9	22.10	16.11	30.12	2
Köln	—	20.3	17.4	23.5	—	—	15.9	22.10	13.11	—	
Bonn	9.1	26.3	3.5	24.5	—	—	7.9	12.10	14.11	22.12	8
Aachen . . .	24.1	26.3	4.5	27.5	—	—	29.8	12.10	9.11	23.12	7
Laach	13.2	28.3	20.4	12.6	—	—	28.8	6.10	7.11	3.12	4
Neunkirchen . .	31.1	29.3	7.5	30.5	—	—	2.9	9.10	6.11	18.12	8½
Boppard . . .	—	24.3	26.4	29.5	—	—	9.9	16.10	12.11	—	
Badenweiler . .	15.2	27.3	7.5	10.6	5.7	26.7	18.9	5.10	24.10	29.11	2
Trier	4.1	20.3	19.4	25.5	—	—	10.9	17.10	14.11	2.1	
Birkenfeld . .	30.1	2.4	7.5	20.6	—	—	22.8	4.10	2.11	20.12	

Digitized by Google

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Kreuznach . .	19.1	22.3	17.4	23.5	16.7	19.7	15.9	16.10	10.11	31.12	
Dürckheim . .	18.1	20.3	14.4	17.5	13.7	24.7	18.9	17.10	15.11	29.12	
Kaiserslautern .	13.2	23.3	13.5	12.6	—	—	10.9	5.10	9.11	2.12	2¹/₂
Frankfurt a. M.	24.1	22.3	17.4	18.5	16.7	26.7	14.9	15.10	10.11	24.12	
Hanau	27.1	19.3	13.4	23.5	11.7	27.7	15.9	9.10	11.11	23.12	6¹/₂
Darmstadt . .	3.1	18.3	15.4	17.6	13.7	26.7	16.9	19.10	12.11	3.1	
Hechingen . .	15.2	2.4	4.5	3.6	—	—	6.9	6.10	3.11	2.12	
Hohenzollern(Burg)	9.3	4.4	8.5	8.7	—	—	19.8	5.10	29.10	29.11	
Stuttgart . . .	3.1	14.3	7.4	12.5	13.7	31.7	16.9	19.10	13.11	3.1	
Heilbronn . .	22.1	15.3	16.4	15.5	15.7	24.7	19.9	15.10	11.11	1.1	
Freudenstadt .	16.2	5.4	8.5	6.7	—	—	19.8	5.10	30.10	2.12	
Ulm	14.2	29.3	24.4	24.5	—	—	7.9	8.10	4.11	2.12	
Schopfloch . .	22.2	4.4	7.5	6.7	—	—	21.8	5.10	30.10	29.11	
Heidenheim . .	22.2	1.4	27.4	17.5	—	—	5.9	5.10	1.11	30.11	
Isny	12.2	3.4	4.5	6.6	—	—	31.8	6.10	31.10	1.12	
Friedrichshafen .	26.1	17.3	18.4	18.5	16.7	23.7	16.9	21.10	9.11	1.12	
Mergentheim .	1.2	19.3	24.4	22.5	17.7	18.7	13.9	14.10	6.11	25.11	13¹/₂
Kannstadt . . .	21.1	6.3	14.4	15.5	14.7	28.7	15.9	18.10	8.11	28.12	14
Biberach . . .	17.1	4.4	3.6	13.6	—	—	21.8	4.10	25.10	30.11	4
Wertheim . .	7.2	28.3	19.4	4.6	21.7	28.7	21.8	5.10	6.11	5.12	3
Buchen . . .	16.2	3.4	22.4	17.6	—	—	10.8	4.10	28.10	3.12	3¹/₂
Bretten . . .	16.2	24.3	13.4	12.6	26.7	27.7	15.9	5.10	30.10	2.11	2¹/₂
Mannheim . .	29.1	10.3	8.4	17.5	5.7	1.8	16.9	11.10	9.11	24.12	4
Heidelberg . .	28.1	19.2	11.4	11.6	17.7	28.7	18.9	9.10	10.11	5.12	2
Karlsruhe . . .	31.1	24.3	9.4	9.6	6.7	28.7	15.9	8.10	9.11	4.12	4
Freiburg . . .	27.1	23.2	7.4	7.6	5.7	31.7	17.9	14.10	26.10	4.12	4
Höhenschwand .	29.3	7.4	15.5	5.7	—	—	31.7	18.9	21.10	18.11	4
Petersthal . .	3.3	5.4	5.5	27.6	27.7	27.7	7.8	7.10	18.10	29.12	1¹/₄
Meersburg . .	14.2	31.3	20.4	7.6	17.7	27.7	15.9	9.10	26.10	3.12	4
Schopfheim . .	18.2	28.3	12.4	12.6	20.7	28.7	14.9	4.10	3.11	1.12	3
Donaueschingen	19.2	8.4	12.5	30.6	—	—	1.8	19.9	11.10	13.11	2
Villingen . . .	20.2	7.4	14.5	4.7	—	—	3.8	18.9	17.10	30.11	4
Schwigmatt . .	29.1	4.4	11.5	1.7	—	—	22.8	5.10	31.10	30.11	3
Calw	22.1	30.3	27.4	27.5	—	—	5.9	8.10	6.11	4.12	
Wiesbaden . .	15.2	20.3	16.4	7.6	—	—	15.9	8.10	8.11	3.12	3¹/₂
Schleswig . . .	2.2	3.4	3.5	17.6	—	—	10.9	5.10	20.10	19.12	
Strassburg(a.Sp.)	24.1	?	17.4	?	—	—	?	16.10	?	7.1	
Giessen . . .	2.2	?	26.4	?	—	—	?	11.10	?	11.12	

Tabelle II.

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Hadersleben . .	15.2	29 3	19.5	16.6	—	—	8.9	26.9	6.11	5.2	6
Sylt	—	29.3	12.5	9.6	—	—	14.9	18.10	10.11	—	8
Apenrade . .	14.2	27.3	19.5	14.6	—	—	8 9	15.10	8.11	6.2	6
Tondern . . .	16.2	28.3	22.5	13.6	—	—	29.8	12.10	2.11	26 12	6
Kappeln . . .	14.2	28.3	20.5	13.6	—	—	10.9	16.10	8.11	6.2	6
Lüneburg . . .	13.2	28.3	8 5	1.6	—	—	30.8	6.10	3.11	20.12	5
Kahlau . . .	14.2	24.3	5.5	30.5	—	—	5.9	17.10	2.11	15.12	5
Guhrau . . .	27.2	26.3	3.5	30.5	—	—	7.9	16.10	30.10	13.12	5
Bunzlau . . .	18.2	27.3	14.5	1.6	—	—	10 9	12.10	30.10	4.12	6
Kuxhaven . .	14.1	25.3	24.4	5.6	—	—	14.9	20.10	7.11	1.1	10
Tharandt . . .	16.2	29.3	13.5	13.6	—	—	26.8	10.10	28.10	3.12	8½
Döbeln . . .	16.2	27.3	18.5	15.6	—	—	9.9	14.10	29.10	5.12	6
Gardelegen . .	16.2	26.3	10.5	1.6	—	—	9.9	15 10	1.11	5.12	7
Weserleuchtturm	14.2	26.3	15.5	12.6	—	—	15.9	18.10	10.11	5.2	7
Osnabrück . .	13.2	30.3	2.5	31.5	—	—	10.9	15.10	7.11	9.2	5½
Kaiserslautern .	15 2	24 3	11.5	12.6	—	—	10.9	8.10	7.11	3.12	6½
Wiesbaden . .	15.2	20 3	15.4	30 5	22.7	24.7	10.9	14.10	5.11	5.12	7½
Biberach . . .	17.2	29.3	12.4	18.6	—	—	26.8	7.10	25.10	30.11	8
Meersburg . .	15.2	26.3	8.5	31.5	5.7	11.7	13.9	12.10	28.10	3.12	8
Höhenschwand .	22.3	9.4	19.5	3.7	—	—	2.8	2.10	22.10	19.11	8
Villingen . . .	23.2	4.4	14.5	2.7	—	—	5.8	1.10	22.10	14.11	8
Schweigmatt . .	14.2	27.3	13.5	16.6	—	—	25.8	12.10	30.10	3.12	7
Donaueschingen .	23.2	10.4	19.5	30.6	—	—	21.8	1.10	23.10	13.11	6
Schopfheim . .	16.2	26.3	7.5	30.5	6.7	8.7	11.9	10.10	31.10	2.12	7
Freiburg . . .	13.2	22.3	8.4	20 5	2.7	3.8	20.9	17.10	9.11	28.12	8
Baden	13.2	25.3	19.4	11.6	—	—	12.9	14.10	5.11	3 12	
Karlsruhe . . .	13.2	23.3	11.4	28.5	5.7	29.7	12.9	13.10	9.11	9.12	8
Bretten . . .	10 2	25.3	16.4	31.5	6.7	8.7	11.9	11.10	30.10	4.12	6½
Mannheim . . .	13.2	21.3	8.4	20.5	4.7	5.8	15.9	16.10	9.11	26.12	8
Buchen . . .	16.2	28.3	8.5	4.6	—	—	22.8	6.10	26.10	3.12	7½
Wertheim . .	15.2	26.3	4.5	29.5	—	—	29.8	9.10	29.10	6.12	7
Heidelberg . .	13.2	23.3	11.4	28.5	15.7	29.7	20.9	20.10	10.11	8.2	6

Digitized by Google

Tabelle III.

	E 0°	A 5°	A 10°	A 15°	A 20°	E 20°	E 15°	E 10°	E 5°	A 0°	J
Hof	26.3	13.4	20.5	21.6	—	—	1.8	24.9	21.10	18.11	5
Kissingen . . .	10.2	29.3	10.5	15.6	—	—	9.9	4.10	2.11	1.12	„
Aschaffenburg .	5.2	27.3	29.4	12.6	—	—	17.9	3.10	13.11	3.12	„
Bayreuth . . .	10.2	31.3	19.5	18 6	—	—	6.9	30.9	31.10	30.11	„
Bromberg . .	10.2	29.3	8.5	24.5	—	—	9.9	3.10	2.11	2.12	„
Würzburg . .	10.2	28.3	29.4	14.6	—	—	9.9	2.10	15.11	7.12	„
Weiden . . .	16.2	10.4	19.5	19 6	—	—	6.9	1.10	31.10	30.11	„
Erlangen . . .	9.2	30.3	1.5	15.6	—	—	9.9	3.10	1.11	2.12	„
Grünstadt . . .	5.2	27.3	30 4	12.6	—	—	15.9	5.10	13.11	4.12	„
Kusel	4 2	28 3	8.5	17.6	—	—	8 9	2.10	13.11	3.12	„
Amberg . . .	23.3	12 4	18.5	20 6	—	—	30.8	25.9	20.10	18.11	„
Nürnberg . . .	8.2	29.3	11.5	25.5	—	—	8.9	1.10	1.11	1.12	„
Kaiserslautern .	?	26.3	9.5	14.6	—	—	9.9	2.10	8.11	3.12	„
Speyer . . .	3.2	26.3	29.4	22.5	17.7	18.7	18.9	11.10	15.11	4.12	„
Ansbach . . .	10.2	30 3	13.5	17.6	—	—	8.9	30.9	30.10	10 11	„
Zweibrücken .	30.1	28.3	9.5	18.6	—	—	9.9	2.10	13.11	3.12	„
Cham	19.2	29.3	1.5	23.5	—	—	17.9	8.10	29.10	28.11	„
Landau . . .	1 2	26.3	28 4	22.5	—	—	15.9	5.10	15.11	5.12	„
Weissenburg .	9.2	30.3	17.5	17.6	—	—	8.9	30.9	30.10	30.11	„
Regensburg . .	12.2	28.3	1.5	12.6	—	—	18.9	5.10	1.11	1.12	
Metten	17.2	30.3	13.5	17.6	—	—	9.9	4.10	30.10	1.12	
Ingolstadt . .	14.2	29.3	2.5	13.6	—	—	9.9	2.10	30.10	30.11	
Dillingen . . .	12.2	30.3	14 5	17.6	—	—	7.9	30.9	29.10	29.11	
Passau	12.2	28.3	1.5	12.6	—	—	18.9	10.10	1.11	28.11	
Landshut . . .	15.2	30.3	16.5	18.6	—	—	7.9	28.9	30.10	28.11	
Eggenfelden . .	19.2	9.4	15.5	19.6	—	—	6.9	30.9	30.10	28.11	
Augsburg . .	10.2	31.3	14.5	18.6	—	—	8.9	30.9	29.10	29.11	
München . . .	10.2	29.3	16 5	18.6	—	—	8.9	30.9	29.10	29.11	
Memmingen . .	10.2	29.3	17.5	18.6	—	—	7.9	29.9	28.10	30.11	
Traunstein . .	12.2	31.3	18.5	19.6	—	—	5.9	25.9	26.10	28.11	
Rosenheim . .	11.2	29.3	15.5	15 6	—	—	8.9	30.9	31.10	1.12	
Hohenpeissenbg.	25.3	30.4	12.6	14.7	—	—	23.7	22.9	16.10	23.11	
Kempten . . .	11.2	31.3	24.5	20.6	—	—	5.9	25.9	25.10	29.11	
Lindau	8.2	28.3	15 5	18.6	—	—	13.9	5.10	11.11	5.12	

Digitized by Google

Tabelle IV.

		D 0°	D 5°	D 10°	D 15°	D 20°	h	φ		λ	
								°	'	°	'
1.	Memel	116	200	145	69	0	9	55	43	21	8
2.	Tilsit	130	196	146	90	0	13.7	55	5	21	54
3.	Mehlauken	122	203	144	72	0	?	54	50	21	32
4.	Klaussen	133	198	148	88	0	134	53	48	22	7
5.	Königsberg . . .	113	204	148	89	0	22,6	54	43	20	30
6.	Neukrug	108	180	143	80	0	?	54	24	19	22
7.	Hela	57	206	149	78	0	5	54	37	18	48
8.	Danzig	85	216	152	94	0	21,75	54	21	18	38
9.	Schöneberg . . .	128	189	141	53	0	250	54	12	18	9
10.	Konitz	125	205	147	81	0	172	53	42	17	34
11.	Thorn	92	216	158	94	0	55	53	1	18	38
12.	Lauenburg	83	213	149	70	0	26,4	54	33	17	45
13.	Köslin	87	212	148	81	0	46,5	54	11	16	11
14.	Regenswalde . . .	85	214	154	97	0	37	53	46	15	24
15.	Stralsund	38	205	147	96	0	?	54	20	14	3
16.	Putbus	62	215	152	92	0	70	54	21	13	28
17.	Wustrow	54	217	152	97	0	7	54	21	12	25
18.	Marnitz	59	217	153	90	0	94	53	19	11	56
19.	Kirchdorf auf Poel .	47	219	153	81	0	6	54	0	11	26
20.	Schwerin	52	219	156	99	0	47	53	37	11	25
21.	Neubrandenburg . .	48	220	154	102	0	?	53	34	13	7
22.	Schönberg	46	220	154	94	0	10	53	51	10	56
23.	Hinrichshagen . . .	86	214	148	82	0	—	53	28	13	29
24.	Sülze	51	216	155	83	0	58,5	54	6	12	39
25.	Rostock	44	222	155	98	0	27,1	54	5	12	6
26.	Stettin	64	221	156	105	0	39	53	25	14	34
27.	Altona	19	227	166	105	0	30	53	33	9	56
28.	Hamburg	27	224	156	80	0	26	53	33	9	58
29.	Glückstadt	0	228	166	89	0	10	53	47	9	26
30.	Kiel	15	222	154	93	0	4,7	54	19	10	8
31.	Neumünster . . .	22	219	156	98	0	28	54	4	9	59
32.	Meldorf	2	230	153	93	0	12,7	54	5	9	5
33.	Segeberg	53	219	150	78	0	43	53	56	10	18
34.	Neustadt a. d. Ostsee	48	220	154	97	0	17	54	6	10	50
35.	Flensburg	2	223	153	89	0	45	54	47	9	26
36.	Husum	49	223	155	94	0	13,2	54	28	9	4
37.	Sylt	0	227	160	98	0	5,2	54	53	8	22

Digitized by Google

		D 0°	D 5°	D 10°	D 15°	D 20°	h	φ °	φ '	λ °	λ '
38.	Eutin	46	216	153	94	0	49,3	54	8	10	37
39.	Lübeck	58	218	151	83	0	20	53	51	10	41
40.	Woltersmühle . . .	74	226	154	88	0					
41.	Oldesloe	76	215	125	76	0					
42.	Kappeln	9	226	150	90	0	10	54	40	9	56
43.	Apenrade	9	227	150	87	0	21	55	3	9	25
44.	Hadersleben . . .	11	223	131	85	0	34	55	16	9	30
45.	Gramm	51	213	131	71	0	40	55	17	9	3
46.	Tondern	54	220	144	78	0	10	54	56	8	52
47.	Kahlau	62	224	166	99	0					
48.	Goldberg	100	215	146	104	0					
49.	Gröditz	76	216	159	119	0	4				
50.	Gardelegen	74	221	159	101	0	49	52	32	11	24
51.	Salzwedel	18	223	157	99	0	26	52	51	11	9
52.	Potsdam	75	225	161	105	0					
53.	Berlin	52	226	163	112	0	51,2	52	30	13	32
54.	Frankfurt a. d. O. .	59	223	159	107	0	41	52	21	14	33
55.	Landsberg a. d. W.	61	221	156	96	0	38	52	44		
56.	Posen	87	219	157	104	0	82	52	25	16	56
57.	Bromberg	88	216	151	97	0	49,5	53	8	18	0
58.	Guhrau	87	219	167	101	0					
59.	Zechen	100	218	157	100	0	109	51	40	16	37
60.	Bunzlau	77	218	152	102	0	192	51	16	15	34
61.	Beuthen	76	231	161	101	0	?	50	21		
62.	Ratibor	88	219	159	107	0	196,8	50	6	18	13
63.	Oppeln	89	222	168	113	0	175	50	40	17	55
64.	Rokitnitz	86	214	140	51	0					
65.	Breslau	84	221	160	110	0	147,4	51	7	17	2
66.	Landeck	108	207	148	45	0	434	50	21	16	58
67.	Neisse	66	227	176	95	0	205	50	29	17	21
68.	Kirche Wang . . .	141	169	110	5	0	868	50	47	15	43
69.	Eichberg	120	215	150	82	0	348	50	54	15	48
70.	Schreiberhau . . .	116	179	116	36	0	630	50	50	15	31
71.	Schneekoppe . . .	187	117	17	0	0	1599	50	44	15	44
72.	Görlitz	84	219	156	101	0	217	51	9	14	59
73.	Gohrisch	77	219	154	101	0	94	51	24	13	21
74.	Riesa	61	222	159	113	0	113	51	18	13	19
75.	Leipzig	57	224	159	108	0	117	51	20	12	23
76.	Dresden	29	229	165	111	0	115	51	2	13	44

Digitized by Google

		D 0°	D 5°	D 10°	D 15°	D 20°	h	φ °	φ ′	λ °	λ ′
77.	Zwenkau	75	221	158	105	0	131	51	13	12	20
78.	Wermsdorf	80	216	154	98	0	180	51	17	12	56
79.	Zittau	80	220	154	101	0	258	50	54	14	49
80.	Zwickau	75	220	156	92	0	277	50	43	12	29
81.	Chemnitz	67	221	158	104	0	293	50	50,5	12	55
82.	Tharandt	76	214	151	75	0	214	50	59	13	34,5
83.	Döbeln	74	217	150	87	0	170	51	7,5	13	7,5
84.	Plauen	85	214	152	58	0	371	50	30	12	8,5
85.	Reichenbach . . .	74	217	154	81	0	320	50	59	13	14,5
86.	Bautzen	84	217	154	87	0	211	51	11	14	26
87.	Hinterhermsdorf . .	119	207	147	64	0	367	50	55,5	14	22
88.	Grüllenburg . . .	117	210	146	75	0	377	50	57	13	31
89.	Freiberg	82	212	151	81	0	398	50	55	13	20,5
90.	Elster	104	205	146	73	0	500	50	17	12	14,5
91.	Annaberg	128	214	154	35	0	595	50	35	13	0
92.	Rehefeld	140	174	110	0	0	684	50	44	13	42
93.	Georgengrün . . .	127	193	110	14	0	725	50	29	12	27,5
94.	Reitzenhain . . .	141	174	49	0	0	772	50	34	13	13,5
95.	Oberwiesenthal . .	136	180	114	0	0	922	50	25	12	58,5
96.	Torgau	56	225	161	111	0	102	51	34	13	0
97.	Halle	54	226	159	111	0	96	51	29	11	58
98.	Bernburg	56	223	159	109	0	90	51	48	11	41
99.	Grossbreitenbach . .	126	206	142	57	0	630	50	35	11	1
100.	Erfurt	57	221	158	102	0	200	50	59	11	2
101.	Mühlhausen . . .	56	223	157	101	0	209	51	13	10	27
102.	Sonderhausen . . .	57	223	155	105	0	202	51	22	10	53
103.	Werningerode . . .	54	222	156	100	0	246	51	49	10	24
104.	Heiligenstadt . . .	58	220	153	87	0	269	51	22	10	8
105.	Langensalza . . .	69	223	157	100	0	201	51	6	10	39
106.	Ziegenrück	107	211	148	80	0	?	50	37	11	40
107.	Arnstadt	80	220	158	103	0	291	50	50	11	17
108.	Meiningen	61	216	161	106	0	311	50	34	10	24
109.	Gotha	74	217	156	93	0	330	50	56	10	44
110.	Meiseberg	98	187	119	25	0					
111.	Mägdesprung . . .	76	204	119	22	0		51	40	11	8,5
112.	Harzgerode . . .	108	200	131	18	0	380	51	38	11	9
113.	Gasthof zum Falken (Selkethal) . . .	117	218	146	33	0					
114.	Ballenstedt	105	215	149	37	0		51	46	11	14

Digitized by Google

		D 0°	D 5°	D 10°	D 15°	D 20°	h	φ °	φ ′	λ °	λ ′
115.	Brocken	177	148	35	0	0	1142	51	48	10	37
116.	Braunschweig . . .	34	227	156	94	0	86	52	16	10	32
117.	Göttingen	55	225	157	104	0	150	51	32	9	56
118.	Klausthal	122	196	141	20	0	592	51	48	10	20
119.	Hannover	13	227	158	104	0	61,5	52	22	9	44
120.	Kassel	14	228	155	94	0	204	51	19	9	30
121.	Altmorschen . . .	52	226	155	93	0	190	51	4	9	37
122.	Marburg	56	222	167	93	0	240	50	49	8	46
123.	Fulda	43	218	152	71	0	266	50	33	9	41
124.	Elsfleth	16	225	153	90	0	7,6	53	14	8	28
125.	Oldenburg	17	225	152	83	0	11,6	53	8	8	13
126.	Lüneburg	54	222	153	89	0	20,4	53	15	10	24
127.	Jever	8	226	155	85	0	21	53	35	7	54
128.	Emden	8	227	151	92	0	8,5	53	22	7	13
129.	Lingen	0	228	158	98	0	29	52	32	7	19
130.	Löningen	14	224	154	87	0	32	52	44	7	45
131.	Münster	0	230	171	109	0	57	51	58	7	37
132.	Gütersloh	1	228	164	104	0	81	51	54	8	23
133.	Olsberg	25	217	151	42	0	?	51	20	8	32
134.	Arnsberg	33	228	159	94	0	219	51	23	8	4
135.	Paderborn	0	227	171	98	0	109	51	44	8	43
136.	Osnabrück	4	234	161	102	0	68	52	16	8	3
137.	Norderney	0	231	164	98	0	—	53	43	7	9
138.	Wilhelmshafen . .	23	217	154	73	0	10,7	53	32	8	9
139.	Weser-Leuchtturm .	10	230	157	96	0	11	53	43	8	11
140.	Helgoland	0	238	150	74	0	38	54	28	7	53
141.	Kuxhafen	17	220	153	91	0	—	53	22	8	43
142.	Otterndorf	19	221	155	94	0	6,2	53	48	8	54
143.	Salzuflen	53	228	150	73	0	—	52	2	8	40
144.	Kleve	0	230	164	100	0	51	51	58	6	7
145.	Krefeld	0	232	167	109	0	40	51	20	6	34
146.	Jülich	9	243	188	113	11	?	50	56	6	21
147.	Köln	0	239	189	116	0	60	50	56	6	57
148.	Bonn	19	234	163	107	0	?	50	44	7	5
149.	Aachen	33	229	162	95	0	177	50	47	6	5
150.	Laach	73	225	170	78	0	229	50	25	7	15
151.	Neuenkirchen . . .	45	223	156	96	0	590	50	49	7	19
152.	Boppard	0	234	174	104	0	99	50	14	7	36
153.	Trier	3	240	182	109	0	150	49	45	6	38

Digitized by Google

		D 0°	D 5°	D 10°	D 15°	D 20°	h	φ °	φ ′	λ °	λ ′
154.	Birkenfeld	42	215	151	64	0	396	49	39	7	10
155.	Kreuznach	20	234	188	116	4	114	49	50	7	51
156.	Dürckheim	21	241	187	125	12	134	49	27	8	10
157.	Frankfurt a. M.	32	234	182	120	11	103	50	7	8	41
158.	Hanau	36	238	180	116	17	115	50	8	8	55
159.	Darmstadt	1	240	188	123	14	148	49	52	8	39
160.	Hechingen	14	216	156	96	0	511	48	21	8	58
161.	Hohenzollern	101	209	151	43	0	859	48	19	8	58
162.	Badenweiler	48	212	152	96	22	422	47	48	7	40
163.	Stuttgart	1	245	196	128	19	264	48	47	9	11
164.	Heilbronn	22	242	183	128	10	166	49	8	9	14
165.	Freudenstadt	77	209	151	45	0	733	48	28	8	25
166.	Kalw	50	222	165	102	0	350	48	43	8	45
167.	Ulm	75	221	168	107	0	478	48	24	10	0
168.	Schopfloch	86	210	152	47	0	770	48	32	9	38
169.	Heidenheim	85	215	162	112	0	495	48	41	10	10
170.	Isny	74	212	156	87	0	721	47	41	10	3
171.	Friedrichshaven	47	236	187	122	8	408	47	39	9	29
172.	Mergentheim	69	233	174	115	2	210	49	29	9	47
173.	Kannstadt	26	248	188	124	15	221	48	48	9	14
174.	Wiesbaden	73	231	188	104	8	113.5	50	5	8	13
175.	Biberach	80	211	179	75	0	539	48	6	9	48
176.	Wertheim	72	218	159	93	0	149	49	46	9	31
177.	Buchen	76	213	152	80	0	334	49	31	9	19
178.	Bretten	68	220	179	104	3	188	49	2	8	42
179.	Petersthal	65	198	156	42	2	394	48	26	8	12
180.	Mannheim	50	234	192	119	33	119	49	29	8	27
181.	Heidelberg	68	236	193	116	15	120	49	25	8	36
182.	Karlsruhe	67	232	186	108	25	124	49	1	8	25
183.	Freiburg	48	233	193	124	33	291	48	0	7	51
184.	Baden	73	226	179	94	0	214	47	44	8	1
185.	Höhenschwand	125	197	137	31	0	1011	48	24	8	10
186.	Schopfheim	77	220	157	105	3	383	47	39	9	31
187.	Donaueschingen	103	197	136	53	0	690	47	57	8	30
188.	Villingen	102	202	141	35	0	709	48	4	8	27
189.	Schweigmatt	74	218	153	71	0	735	47	41	7	58
190.	Meersburg	75	217	158	106	7	435	47	42	9	16
191.	Hof	129	192	128	42	0	478	50	14	11	55
192.	Kissingen	72	219	148	87	0	210	50	12	10	5

Digitized by Google

	D 0°	D 5°	D 10°	D 15°	D 20°	h	φ °	φ '	λ °	λ '
193. Aschaffenburg . .	66	232	158	98	0	137.1	49	59	9	8
194. Bayreuth	78	215	135	81	0	359.1	49	57	11	34
195. Bamberg	71	219	149	109	0	240.1	49	54	10	53
196. Würzburg	66	233	157	88	0	179.2	49	48	9	56
197. Weiden	79	205	136	80	0	399	49	41	12	10
198. Erlangen	70	217	156	87	0	281	49	36	11	1
199. Grünstadt	64	232	159	96	0	167	49	34	8	10
200. Kusel	65	231	148	84	0	226	49	32	7	24
201. Amberg	127	192	131	72	0	519	49	27	11	52
202. Nürnberg	70	218	144	107	0	315.7	49	27	11	5
203. Kaiserslautern . .	75	229	150	90	0	242	49	27	7	46
204. Speyer	62	235	166	120	2	104.5	49	19	8	21
205. Ansbach	78	215	141	84	0	413.6	49	18	10	35
206. Zweibrücken . . .	59	231	147	84	0	227	49	15	7	22
207. Cham	84	215	161	118	0	386	49	13	12	40
208. Landau	59	235	161	117	0	145	49	12	8	7
209. Weissenburg . . .	72	215	137	84	0	427	49	2	10	58
210. Regensburg . . .	74	219	158	99	0	359.1	49	1	12	6
211. Metten	79	215	145	85	0	320	48	51	12	55
212. Ingolstadt	77	216	154	89	0	369	48	45	11	26
213. Dillingen	76	214	140	83	0	435	48	35	10	30
214. Passau	77	219	163	99	0	312.4	48	34	13	28
215. Landshut	80	215	136	82	0	396.2	48	32	12	10
216. Eggenfelden . . .	84	205	139	80	0	417	48	24	12	46
217. Augsburg	74	213	140	83	0	499.3	48	22	10	54
218. München	74	215	138	83	0	526.7	48	9	11	36
219. Memmingen . . .	73	214	136	82	0	599	47	59	10	11
220. Traunstein	77	210	131	79	0	597	47	52	12	39
221. Rosenheim	73	217	139	86	0	446	47	51	12	8
222. Hohenpeissenberg .	90	170	103	10	0	994	47	48	11	1
223. Kempten	75	209	125	78	0	696	47	43	10	19
224. Lindau	66	229	144	88	0	399	47	33	9	41
225. Schleswig	46	201	156	86	0	29	54	32	9	29
226. *Giessen	54	?	169	?	0	156	50	36	8	40
227. *Strassburg . . .	13	?	184	?	0	145	48	35	7	45
228. *Bremen	—	?	171	?	0	15	53	4	8	47

* Die Stationen Giessen, Strassburg und Bremen sind den Tabellen der Supan'schen Arbeit entnommen. Für das Reichsland haben wir das mangelhafteste statistische Material; daher sind hier die Kurven auf der Karte zum Teil nicht ausgezogen worden.

Digitized by Google

Wie es schon am Anfange dieser Arbeit ausgesprochen wurde, soll zum Schluss versucht werden aus der Temperaturdauer einige pflanzengeographische Eigentümlichkeiten zu erklären.

Das Leben der Pflanzen und somit auch ihre Verbreitung hängt von verschiedenen Bedingungen ab und zwar in erster Linie vom Klima. Daneben spielt dann die Bodenbeschaffenheit eine Rolle. Es giebt eine Menge von Pflanzen, die nur auf ganz bestimmten Bodenarten vorkommen, aber die Anzahl derselben ist doch verschwindend klein gegen die furchtbare Fülle der Gewächse, die auf jedem Boden leben und gedeihen können, wenn ihrer Existenz nur das Klima einigermassen günstig erscheint.

Ausser dieser natürlichen Verbreitung, bei der stets die Gesetze der natürlichen Auslese gelten, giebt es auch eine zufällige. Dieselbe kann durch Verschleppung aller Art bedingt werden; am meisten wirksam ist in ihrem Dienst der Mensch selbst, sowohl mit, wie wider seinen Willen. Durch ihn haben ganze Erdstriche — wir brauchen nur an Neuseeland zu denken — ein vollständig verändertes Pflanzenkleid erhalten. Auch in Deutschland hat sich durch menschliche Regsamkeit das ursprüngliche Pflanzenkleid vollkommen gewandelt; selbst jetzt noch ändert sich die Pflanzenwelt stetig unter dem Einfluss des Menschen und seiner Haustiere. Dass der ursprüngliche Charakter der Landschaft allmählich ganz genommen wird, gilt nicht bloss von der offenen Flur, sondern auch vom waldbedeckten Gebiet, wie wir es bei Borggreve näher ausgeführt finden. Nur wenige Pflanzen haben sich allen Feinden gegenüber so gut gerüstet erwiesen, dass sie allen Versuchen der Vernichtung glänzend widerstanden haben. Zu diesen gehören gerade unsere Unkräuter, gegen welche mit allen Mitteln vom Landmanne zu Felde gezogen wird, wohl aber vergeblich; denn je mehr der Mensch den Boden hebt, um so üppiger gedeihen zugleich die Unkräuter und spotten allen

Digitized by Google

Anfeindungen. Mag nun die Verbreitung der Pflanzen eine natürliche oder künstliche sein, sie wird sich doch stets im hohen Grade abhängig von den klimatischen Einflüssen zeigen. Den Boden kann der Mensch ändern und so dies Hindernis für etwaige Verbreitung einer Pflanzenart beseitigen, mit dem Klima wird er jedoch stets bei allen Anpflanzungen rechnen müssen. Von den klimatischen Elementen kommen für die Pflanzengeographie besonders Niederschlag und Wärme in Betracht. Bewegung der Luft und Licht spielen auch eine durchaus nicht zu unterschätzende, aber doch nur sekundäre Rolle. Dem Mangel an Niederschlag kann in vielen Fällen von Menschen Abhilfe geschafft werden, und so die Anpflanzung regenbedürftiger Gewächse in trockenen Erdräumen ermöglicht werden. Am meisten Abhängigkeit zeigt aber das Pflanzenleben von der Wärme. Sie bewirkt, dass sich in dem toten Samen das erste Leben regt, und dass er sich beim Hinzukommen der anderen notwendigen Bedingungen zur Pflanze entwickelt. Von der Wärme ist dann zum grössten Teil die Entwicklung der Blüte und der aus derselben entstehenden Frucht abhängig. Ebenso braucht die Frucht wieder eine gewisse Wärmemenge, um keimfähige, gesunde Samen zu entwickeln. Dabei kommt es sowohl auf die Stärke der Bestrahlung, wie auf die Dauer der warmen Zeit an. Sind diese Erfordernisse an notwendiger Wärme nicht vorhanden oder sind sie es nicht in genügendem Masse, so kann die Pflanze mit günstiger gestellten nicht im Kampfe ums Dasein bestehen. Ihre Anpflanzung ist dann auch bei aller Kunst des Menschen nicht möglich. So hat uns z. B. die Erfahrung belehrt, dass der Kakaobaum (Theobroma cacao) eine Temperatur unter 20° C. nicht vertragen kann. Die Anpflanzung dieser wichtigen Nährpflanze ist deshalb nur in Landstrichen möglich, wo die Temperatur stets mehr als 20° beträgt. Neben der intensiven Bestrahlung ist es gerade die Dauer einer gewissen anhaltenden Wärme, die für das Gedeihen aller Pflanzen eine bestimmende Rolle spielt. Es ist sicher eine gewisse

Digitized by Google

Temperaturperiode dazu nötig, um aus der Blüte die zur Fortpflanzung notwendigen Samen entstehen zu lassen, wenn schon mehr oder weniger intensive Bestrahlung diese Periode verkürzen bezgl. verlängern wird. Freilich finden wir auch in unserem Vaterlande anscheinend gut gedeihende Gewächse, die in einem ganz anderen Klima zu Hause sind. Aber Früchte zeitigen diese Kunstprodukte nicht, sondern der Mensch muss sich den bzgl. Samen aus ihrer eigentlichen Heimat herbeischaffen, wenn er sich für die aussterbenden Individuen Ersatz schaffen will. Es sind das eben Pflanzen die in das Klima gar nicht hineingehören, um diese kann es sich auch bei unseren Betrachtungen gar nicht handeln.

Zum Vergleich mit unsern Tabellen und Karten erschienen uns am meisten geeignet die Untersuchungen auf phänologischem Gebiete, welche Hoffmann seit vielen Jahren eifrigst betreibt. Im Jahrgange 1881 und 82 der Petermann'schen hat uns Hoffmann eine Menge Pflanzen zusammengestellt, deren Blütezeit für Giessen in den April fällt. Er hat dann in einer zweiten Tabelle für eine grosse Zahl anderer mitteleuropäischer Stationen angegeben, um wie viele Tage früher bzl. später diese Aprilblüte eintritt als in Giessen. Die Eintrittszeit der 10° Temperatur wird nun sicher eine gewisse engere Beziehung zu der Blüte vieler Pflanzen verraten; so fällt in Giessen die Vollblüte von Betula alba und Fraxinus excelsior auf den 26. April. An diesem Tage tritt nach Supan zugleich im Mittel die 10° Temperatur für Giessen ein. In Königsberg tritt nach Hoffmann die Aprilblüte 16 Tage, in Danzig 14 Tage später ein, also am 12. bzgl. am 10. Mai. Aus unseren Tabellen haben wir als Eintrittszeit der 10° Temperatur für Königsberg den 11., für Danzig den 10. Mai. Das wäre allerdings eine merkwürdige Abhängigkeit der Blüte jener Bäume vom Eintritt der 10° Temperatur. Freilich werden nicht bei allen Gewächsen diese Zeiten so vorzüglich übereinstimmen, denn wir müssen beachten, dass Hoffmann nicht das Aufblühen einzelner Pflanzen an anderen Orten

Digitized by Google

mit Giessen vergleicht, sondern dass er die mittlere Abweichung der Gesamt-Aprilblüte von der in Giessen angiebt. Der Unterschied dürfte also bei einigen Pflanzen zu gross bei anderen zu klein sein. Ausserdem darf man nicht vergessen, dass ausser der Wärme noch eine Menge anderer Umstände für die Entwickelung der Blüte ins Auge zu fassen sind, von Beobachtungs- und Berechnungsfehlern ganz abgesehen. Dass trotz aller dieser Bedenken doch ein gewisser Zusammenhang der Aprilblüte mit der 10° Temperatur besteht, soll uns ein Vergleich unsrer 3. Karte mit der von Hoffmann entworfenen „vergleichenden phänologischen Karte" (P. M. 81) lehren. Von vorne herein fällt auf beiden Karten die Ausnahmestellung der Gebirge auf. Doch ist das ja durch die Natur der Sache bedingt. Interessanter ist der scharf ausgeprägte Gegensatz von Nordosten und Südwesten. Derselbe würde noch mehr zum Ausdruck kommen, wenn wir statt der monatlichen Abstufungen mindestens 14tägige wählten. Spätestes Aufblühen in Ost- und Westpreussen haben wir in den Gegenden von Klaussen bezl. Schöneberg, thatsächlich liegen auch auf unsrer Karte diese Orte zwischen der 4 und 5 Monatkurve. Wie auf der Hoffmannschen Karte Mecklenburg hervortritt durch relativ spätes Eintreten der Aprilblüte, so zeigt auch unsre 5 Monatkurve eine tiefe Ausbuchtung in das Innere dieses Landes. Sehr gut stimmt auf beiden Karten der Vorzug der klimatischen Verhältnisse in der Kieler Umgegend; die 5 m Kurve buchtet sich hier tief ein, ebenso zeigt die Hoffmannsche Karte eine hellere Farbe als Zeichen, dass hier die Aprilblüte früher eintritt wie in der ganzen Umgebung. Schleswig-Holstein gehört zu seinem grössten Teile in beiden Fällen zu dem ungünstiger gestellten Nordosten. Recht gut ist ferner die Übereinstimmung des Rheinlandes in beiden Darstellungen. Der roten Farbe der Hoffmannschen Karte entspricht auf unsrer Karte die Begrenzung durch die 6 m Kurve, sodass das Rheinthal eine mittlere Dauer der 10° Temperatur zwischen 6 und

Digitized by Google

7 Monate aufweist. Auch das Moselthal und die Kölner Gegend zeigen enge Beziehung zu der Karte Hoffmanns. Wir finden also eine recht gute allgemeine Übereinstimmung beider Karten und können daher wohl mit einigem Recht auf gewisse Abhängigkeit der phänologischen Erscheinungen von der Wärmedauer schliessen. Ähnliche Betrachtungen lassen sich auch an die anderen Karten knüpfen. Mit dem Ende der 0° Temperatur wird die erste Entwicklung unsrer Frühlingspflanzen in enger Beziehung stehen. Eine andere Menge von Pflanzen wird im Erblühen Abhängigkeit vom Eintritt der 5° Temperatur zeigen. Dann wird es auch Gewächse geben, die nur gedeihen, wenn eine höhere Temperatur genügend lange anhält. Wir können erwarten, dass diese in einem Verhältnis zu unsrer 4. Karte stehen.

Zur vollkommenen Reife der Weintraube Vitis vinifera ist nach Grisebach ausser einer Entwicklungsperiode von 6 bis 7 Monaten auch eine beträchtlichere Sonnenwärme von mehr als 20° nötig. Das stimmt vozüglich mit den Ergebnissen unsrer Tabellen überein. Gerade das Rheinthal ist ausgezeichnet einerseits durch eine mehr als 6monatliche Dauer der Temperaturperiode über 10° C.; andrerseits finden wir nur hier längere Dauer einer mittleren Tageswärme von mehr als 20°. Das giebt uns also die beste Erklärung dafür, weshalb wir nur in diesem Teil des deutschen Reiches einen vorzüglichen Wein antreffen. Notreif wird die Traube zwar noch an sehr vielen anderen Orten, aber sie liefert sonst nirgends mehr einen guten, trinkbaren Wein, sondern dient höchstens als Obst. Das Vorkommen der Rebe überhaupt wird nicht etwa durch einen milden Winter bedingt; denn wir finden noch bei Soorquitten am Sensburger See in Ostpreussen Weinberge. Vereinzelt steigt der Weinstock sogar noch bis nach Stockholm hinauf; ja er trägt hier noch in besonders günstigen Jahren reife Früchte.

Viel empfindlicher gegen die Winterkälte ist z. B. Cydonia vulgaris, die Quitte. Der harte Winter Ostpreussens verhindert dort ihr Vorkommen gänzlich, während sie sich

Digitized by Google

im übrigen Deutschland fast überall findet, wennschon oft strauchartig verkrüppelt.

Die Verbreitung der Buche Fagus silvatica ist in ihrer Abhängigkeit vom Klima bekannt. Nach Grisebach muss ihre Vegetationsperiode mindestens fünf Monate betragen. Sie belaubt sich nach Vauzel in Kopenhagen im Mittel am 9. Mai, der Eintrittszeit der Temperatur von mehr als 10°. Die Beobachtung Grisebachs wird von unsrer Karte bestätigt; denn wenn wir beachten, dass die Entlaubung erst etwa bei 7.5° Tageswärme eintritt, erklärt es sich, dass ihre Verbreitungsgrenze etwas über unsre 5 m Kurve hinausgeht. In Westpreussen gedeiht die Buche wohl überall. Die Grenze ihres östlichen Vorkommens verläuft zwischen Braunsberg und Königsberg durch Ostpreussen über Polen nach Podolien[1]). In Dorpat erfriert sie fast in jedem Winter. Auf der Nevainsel in Petersburg kommt sie noch cultiviert vor. Ihre Verbreitung wird wohl mitbedingt durch den kalten Winter (nach Hoffmann auch durch die zunehmende Trockenheit).

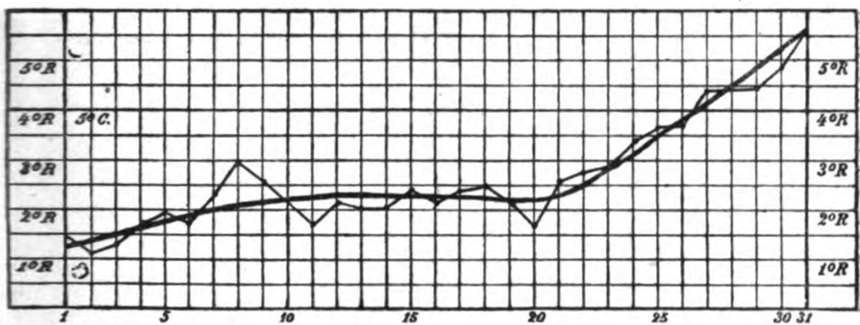
Hoffmann giebt noch für eine grosse Zahl von Pflanzen die Eintrittszeiten ihres Aufblühens, wie ihrer Fruchtreife an. Er hat aber zu seinen phänologischen Untersuchungen gerade solche Pflanzen erwählt, die eine möglichst grosse Verbreitung haben, so dass sie gewöhnlich in Deutschland überall vorkommen. Für uns wären aber die entsprechenden Beobachtungen an solchen Pflanzen ungleich interessanter, die nur in bestimmten Teilen des deutschen Reichs sich finden. Durch Vergleich würden wir wohl noch manche Erscheinung auf diesem Gebiete erklären können, wenn erst in dieser Beziehung reichlicheres Beobachtungsmaterial zusammengestellt wäre.

[1]) Trautwetter, die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russland.

Digitized by Google

Märztemperatur für Halle a. S. (vgl. S. 13 u. f.)

I.



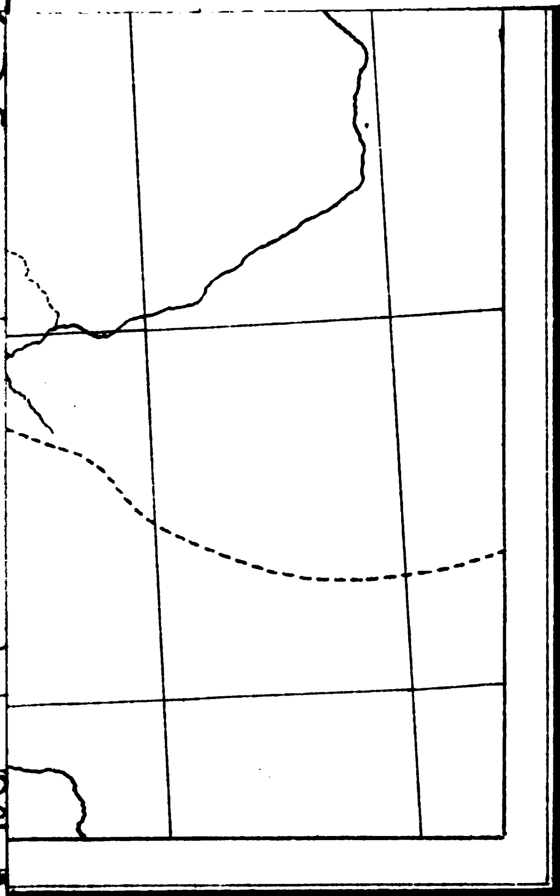
II.

3°R
4°R
3°R
2°R
1°R
4°C

1 5 10 15 20 25 30 31

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Litteraturangabe.

A. Supan, Dauer der Hauptwärmeperioden in Europa. (P. M. 1887, S. 165).

Mohn, Grundzüge der Meteorologie.

Günther, Geophysik.

Sprung, Lehrbuch der Meteorologie.

Dove, Die Verbreitung der Wärme.

Dove, Abhdl. der Berl. Akad. 1856 (S. 108).

E. E. Schmid, Allgemeine Encyclopädie der Physik.

G. Schneider, Bestimmung wahrer Monatsmittel der Temperatur von Bremen.

Köppen, Tafeln zur Ableitung der Mitteltemperatur u. s. w.

Hann, Klimatologie.

Hann, Astronom. und physik. Geographie (T. 1 der allgem. Erdkunde).

Hann, Atlas der Meteorologie.

Wild, Temperaturverhältnisse des russischen Reiches.

Kämtz, Lehrbuch der Meteorologie.

Supan, Phys. Erdkunde.

Behm, Geographisches Jahrbuch.

v. Bebber, Handbuch der Witterungskunde.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. Jahrg. 12.

Zeitschrift der östr. Gesellschaft für Meteorologie (Bd. 19 u. 20 u. Bd. 9, S. 141).

Astronomische Nachrichten, 6. Bd.

Kleemann, Das Klima von Halle.

Kgl. preuss. Statistik, Meteorologisches. Von Anfang bis 1884.

Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Kgr. Bayern.

Jahrbuch des Kgl. sächs. meteorolog. Instituts.

Resultate der meteorolog. Beobacht. der Sternwarte Leipzig.

Württemberger Jahrbücher für Statistik und Landeskunde.

Grisebach, Vegetation der Erde.

Drude, Pflanzengeographie.

Digitized by Google

Borggreve, Die Verbreitung und wirtschaftl. Bedeutung der wichtigsten Waldbaumarten innerhalb Deutschlands.

Meteorologische Zeitschrift.

H. Hoffmann, Resultate der wichtigsten pflanzen-phänologischen Beobachtungen in Europa nebst Frühlingskarten.

H. Hoffmann, Phänologisch-klimatologische Studien über Sambucus nigra.

H. Hoffmann, Phänologische Untersuchungen.

H. Hoffmann, Vergl. phänolog. Karte von Mitteleuropa (1881 u. 1882 in P. Mitth.).

E. Ihne, Karte der Aufblühzeit von Syringa vulgaris.

Digitized by Google

Ueber ein altes, durch den Hafenbau bei Magdeburg aufgedecktes Elbstrombett.

Von

Professor **Dr. Schreiber**, Magdeburg.



Digitized by Google

Die Felsmassen, welche den Untergrund Magdeburgs und der Neustadt bilden, die Kulmgrauwacke und die Sandsteinmassen des Rothliegenden, dachen sich nach der Elbe zu (um 10 m) ab, treten in dem Elbbette noch zu Tage und sinken jenseits desselben so beträchtlich ein, dass sie nur an wenigen Punkten zur Beobachtung gekommen sind. Es sind vier das Elbbett quer durchsetzende Felskämme zu unterscheiden. Der nördlichste, welcher die Pfeiler der Berliner Eisenbahnbrücke trägt, ist die Fortsetzung der Grauwacke der Neustadt; er durchquert das Nordende des neuen Hafens. Der zweite südlicher gelegene, etwa 30 m breite Felsrücken gehört dem Grauwackenzuge an, der am Krökenthor ansteht und in der Ringstrasse (zwischen Ulrichsthor und Eisenbahnübergang) bei Ausschachtung des Hauptcanals durchbrochen werden musste; er tritt bei niedrigem Wasserstande in der Alten Elbe hervor. Die beiden südlichsten sind von dem die mittleren und südlichen Stadttheile tragenden Sandsteinrücken des Rothliegenden gebildet; der eine trägt die Pfeiler der Strom- und die der Alten Elbbrücke und hat eine so beträchtliche Breiten-Ausdehnung, dass er auch längs des Packhofs den Boden des Flussbetts am linken Ufer bildet und dadurch der Schifffahrt beschwerlich wird; der andere am meisten südlich gelegene wird bei niedrigem Wasser dem Dom gegenüber sichtbar.

Es muss auffallend erscheinen, dass sich die Elbe da ihren Lauf gewählt hat, wo diese Felsmassen buhnenartig in ihr Bett vorragen, während doch in dem östlich angrenzenden Gebiete dem Elbstrome weniger Hindernisse im Wege standen. Dass sie nicht immer diesen Weg gewählt hat,

Digitized by Google

dass sie sich weit über die Grenzen hinaus erstreckte, in welche sie jetzt eingeengt ist, haben Untersuchungen des Untergrundes an den verschiedensten Stellen im Osten des jetzigen Elbbetts ergeben. Vor 20 Jahren boten die beim Bau der Eisenbahnlinie Magdeburg—Burg von Seiten der Bahnverwaltung angestellten Untersuchungen des Bodens werthvolles Material, den Untergrund zwischen Elbe und Ehle und über die Ehle hinaus kennen zu lernen. Innerhalb dieses Landstriches wiesen die auf 8—30 m Tiefe angestellten Bohrversuche überall Elballuvionen nach, und das Ehlebett selbst, welches sich jetzt nur noch als Rinne eines kleinen Baches darstellt, ist der schwache Ueberrest eines ehedem 175 m breiten und 10 m tiefen Elbbetts. Bei Ausschachtung des Bodens fand man unter 2 m mächtigem Elbschlick einen von organischen Resten durchsetzten Sand in der wechselnden Stärke von 3—5 m, darunter Elbkies. Das Bett war durch den Elbstrom bis auf den Thon eingeschnitten, der bei 10 m Tiefe anstand. Beim Ausschachten der Pfeilerfundamente fand man ebenso wie auf dem Grunde unseres Elbbettes zahlreiche Baumstämme, an denen die vegetabilische Faser zum Theil noch erhalten war ($^1/_{10}$ der ausgeschachteten Masse waren solche Baumstämme). Dieselben waren weniger gut erhalten als in dem westlich gelegenen Elbbette; von der verrotteten vegetabilischen Masse war der Sand schwarz gefärbt, eine Erscheinung, welche in dem westlichen Elbbette ebenfalls unbekannt ist. Es fällt in der That nicht so schwer, die Ehle als altes verlassenes Elbbett zu betrachten, wenn man den Endlauf derselben betrachtet. Sie fliesst, ehe sie die Elbe erreicht, in ein noch jetzt so bezeichnetes altes Elbbett und in die alte Lostauer Elbe. Wahrscheinlich bezeichnet ihr Bett einen der frühesten Flussläufe der Elbe nach der Diluvialzeit.

Durch die Hafenausschachtung ist nun ein anderes altes Strombett der Elbe aufgedeckt worden, welches westlich vom jetzigen Elblaufe gelegen ist und unmittelbar am nördlichen

Digitized by Google

Ende der eigentlichen Stadt Magdeburg beginnt. Die Bohrversuche, welche die Bauverwaltung vor Inangriffnahme der Hafenarbeiten mit vieler Sorgfalt und Umsicht angestellt hat, lassen die Form des alten Elbbettes auf diesem verhältnissmässig kurzen Raume construiren. Am Südende wie am Ausgange des Hafens hat die Elbe 9 m tief in den Grünsand eingeschnitten; dagegen bildete am Nordende desselben der oben zuerst erwähnte (nördlichste) Grauwackenrücken, welcher sich quer durch die Elbe zieht, in frühester Zeit einen 3—4 m hoch emporragenden Felsenkamm, welcher dem Anprall der Wogen widerstand. Die jüngeren Deckschichten desselben, der Tertiärgrünsand und der Diluvialkies wurden, der erstere in seinen oberen Schichten, der letztere gänzlich bis auf die eingeschlossenen erratischen Geschiebe durch die Strömung fortgeführt. Man findet daher auf dem Felsenkamme, dessen Schichten unter 60° nach Süden einfallen, weder Grünsand noch diluviale Ueberreste; auf dem südlichen und nördlichen Hange desselben Grünsand, auf welchem die grossen nordischen Geschiebe der diluvialen Periode zerstreut lagern und dazwischen eingestreut Knochen von Thieren der Diluvialfauna. In grösserer Entfernung von dem Felsenriffe der Grauwacke verringerte sich der schützende Einfluss desselben für den Grünsand; man sieht ihn daher nach Norden wie nach Süden zu sich einsenken; er wurde durch Bohrversuche weder am Süd- noch am Nordende des Hafens erreicht. Das ursprüngliche Elbbett reicht also hier bis auf nicht ermittelte Tiefen.

Ungesucht drängt sich die Frage auf: In welcher Zeit hat die Elbe dieses Bett gewählt und inne gehabt? Die erste Frage ist nur durch Beantwortung der zweiten annähernd zu lösen. Dass Menschen bereits an den Ufern jenes Elbstromes hausten, ist wahrscheinlich. Darauf deuten die Gegenstände, welche auf dem Grunde dieses Elbbettes gefunden wurden, ein $5^1/_2$ m langer Einbaum und 2 bronzene Speerspitzen, welche vom Nürnberger Germanischen Museum

Digitized by Google

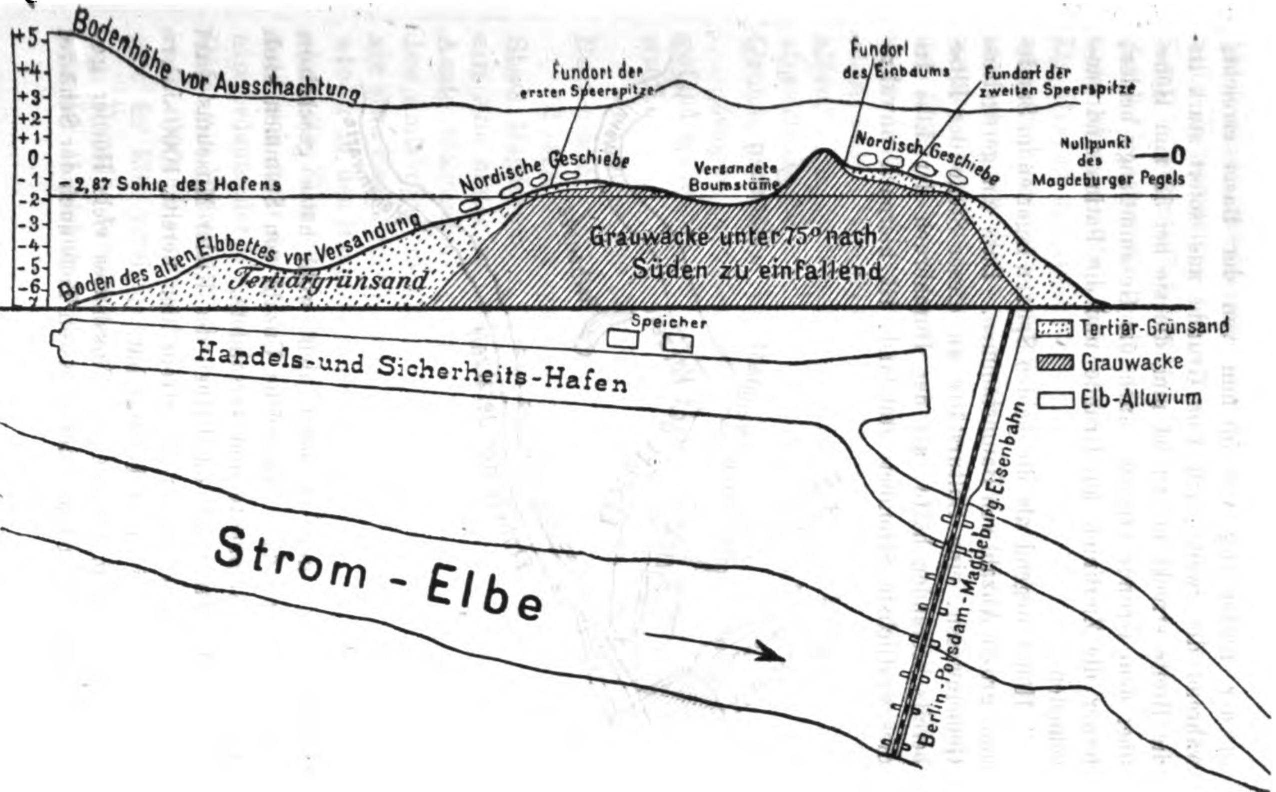
und vom Kieler Museum prähistorischer Alterthümer als prähistorisch anerkannt sind. Der Einbaum ähnelt nach dem Urtheile des Kieler Museums denen, die aus Mooren und Niederungen zu Tage gefördert sind, doch scheint die Form etwas moderner. Das genauere Alter konnte nicht festgestellt werden, da dem Museum nur eine Photographie des Bootes zugestellt werden konnte und aus derselben die Schnittflächen der Wandung, die einen Schluss auf die Beschaffenheit des Werkzeuges der Bootzimmerer und so auf das Alter des Fahrzeuges selbst gestatten, nicht ersichtlich waren.*)

Die erste, im September 1891 gefundene Speerspitze wurde zur gefälligen Begutachtung an das Nürnberger Museum gesendet. Das Urtheil lautete, dass dieselbe aus prähistorischer Zeit stamme; die gute Arbeit und schöne Form scheine darauf hinzudeuten, dass sie klassischer Arbeit und nur durch Handelsbeziehungen an den Fundort gelangt sei. Letztere Ansicht theilt nun freilich das Kieler Museum nicht. Es bezieht sich darauf, dass unsere Vorfahren, bevor sie das Eisen kannten, sich bronzener Waffen und Werkzeuge bedienten und solche auch selbst anfertigten, wie gefundene Gussformen bezeugen; es finden sich daher unter den Bronzewaffen ebenso gut lokale wie fremde typische Formen. Als im November dann die zweite Speerspitze 400 m von der ersten entfernt unmittelbar über dem Grauwackekamme gefunden wurde, wanderten Zeichnungen der beiden Spitzen an das Kieler Museum und wurden dort als typische Formen des 10. Jahrhunderts vor Christus erklärt.

So ähnlich beide Spitzen sind, so fällt doch ein Unterschied leicht in die Augen. Die Schneide der ersten Lanzenspitze verbreitert sich allmählich bis zu 35 mm, welche sie

*) Ein Einboot ist schon in früheren Jahren bei Louisenthal in der Elbe gefunden worden. Bedauerlicherweise ist dasselbe beim Liegen an der Luft zu Grunde gegangen. Für die Erhaltung des jetzigen wird Sorge getragen werden.

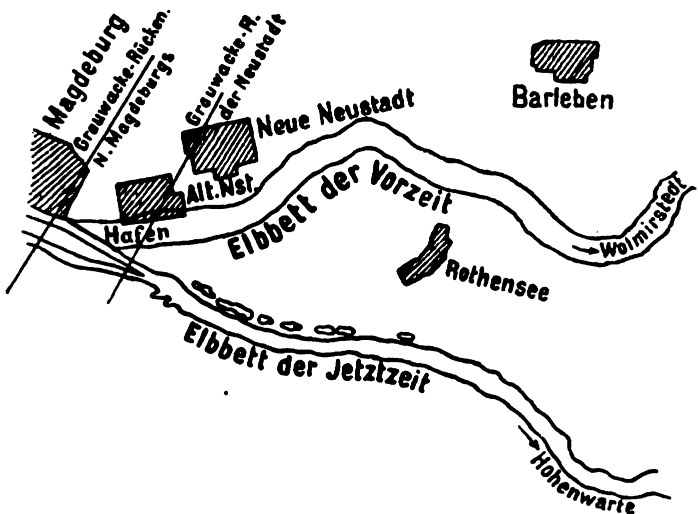
Digitized by Google



Digitized by Google

in der Entfernung von 55 mm von der Basis erreicht, während die zweite sich vom Grunde aus sofort stark in die Breite streckt bis zu 54 mm, die sie bei 32 mm Höhe über dem Grunde erlangt; auch die Gesammtlänge beider, ferner die Zierlinien am Grunde und die Patina sind verschieden.

Höher liegend als die beiden Spitzen lagerten im Sande eine grosse Anzahl von Baumstämmen. Dass ein geregeltes Gemeinwesen, eine Culturstätte an dieser Stelle der Elbe bereits bestanden hätte, als der Durchbruch der Elbe in dies westlichste Strombett stattfand, ist hiernach unwahr-



scheinlich, da man es sonst nicht wohl hätte geschehen lassen können, dass eine solche Unzahl von Stämmen sich im Flusse ansammelte und versandete.

Im Vertrauen auf das Urtheil des Kieler Museums darf man aussprechen, dass der Strom hier bereits 1000 Jahre vor Christus sein Bett benutzt hat.

Da auf dem Grunde des Flussbettes viele Hörner gefunden wurden und aus der grössten Tiefe auch der Schädel

Digitized by Google

eines Rindes ausgebaggert wurde, drängte sich die Frage auf: Unterscheidet sich unser wichtigstes Hausthier, das Rind, in wesentlichen Punkten von dem Rinde der damaligen Zeit? Das betreffs des Schädels und der Hörner eingeholte massgebende Urtheil der Herren Professor v. Fritsch und Dr. Eisler aus Halle lautete: „Der Schädel ist der einer zahmen Kuh. Zwar sind die Erhabenheiten am Hinterhaupte (zwischen den Hörnern) etwas stärker ausgeprägt als bei unserem Rindvieh; doch ist dies darauf zurückzuführen, dass das Thier, wie überdies die Dünnheit der Schädelknochen zeigt, sehr jung verenden musste und bei jungen Thieren eben diese Protuberanzen stärker ausgeprägt sind als bei alten.“ Die Untersuchungen können jedoch noch nicht als abgeschlossen gelten, da die Untersuchung aller auf dem Grunde gefundenen Knochen noch aussteht.

Zeugen der Steinzeit sind in dem Flussbett nicht gefunden worden, so aufmerksam auch danach geforscht wurde.

Bekannter als die Zeit, in welcher der Fluss dieses Bett gewählt hat, ist die Zeit, in welcher er es verlassen hat.

Hoffmann schreibt darüber in seiner Geschichte der Stadt Magdeburg: „Von der Elbe floss in früheren Zeiten ein Arm hinter der Neustadt ab, wo er vor dem jetzt zum Amte Wolmirstedt gezogenen ehemaligen Schlosse unter der Amtsbrücke die Ohre aufnahm. Vereint mit dieser fiel sie etwa eine Meile weiter bei dem Dorfe Lötzke oder Loitsche wieder in den Hauptstrom (Torquatus I c pag. 74). Seitdem aber die Elbe vor etwa 300 Jahren ihren Lauf geändert und sich mehr nach Osten gewendet hat, wodurch damals ein bedeutender Wasserschaden angerichtet wurde, nahm die Ohre von Wolmirstedt ab das Bett jenes verlassenen Armes in Besitz und verlängerte dasselbe bis Rogätz hin, um sich mit der Elbe vereinigen zu können“.

Dasselbe berichtet Walthern in den Merkwürdigkeiten aus der Magdeburger Historie 1738 (pars VII., 5—6).

Digitized by Google

Dieser alte Elbstrom übertraf unseren jetzt angelegten Hafen beträchtlich an Breite; denn auch die westlich gelegenen Gebäude des tiefer liegenden Theiles der Alten Neustadt, z. B. die Gasanstalt, sind auf Elballuvionen gegründet. Von Interesse ist, seinen Lauf nach Norden zu verfolgen. Seine westliche Grenze im Norden Magdeburgs fand er an den tertiären Ablagerungen der Neuen Neustadt; er näherte sich der NO-Spitze derselben auf 370 m, war bereits bei Rothensee 2600 m von dem jetzigen Elblauf entfernt, so dass Rothensee selbst in der Mitte zwischen beiden Flussläufen lag, näherte sich in einem grossen Bogen Elbey, wo tertiäre Gebilde sein weiteres Vordringen nach Westen hinderten und nahm dann bei Wolmirstedt die Ohre auf.

Herrn Dr. Dittmar verdanke ich die Kenntnissnahme von einem für unsere vorliegende Frage höchst wichtigen Croquis Pappenheims von diesem Elbstrome und den in der Nähe belegenen Ortschaften aus der Zeit der Belagerung Magdeburgs.

Digitized by Google

Verbreitung

der

Grauwackenformation im Untergrunde Magdeburgs.

Von

Professor Dr. Schreiber, Magdeburg.

Digitized by Google

öhe

tergı

(=

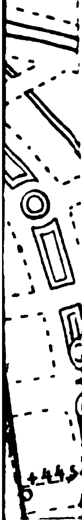


Digitized by Google

öhe

terg

(=



Digitized by Google

Digitized by Google

Ein übersichtliches, in der Schichtenfolge scharf gegliedertes Gesammtbild von den Bodenverhältnissen des Stadtbezirks Magdeburg lässt sich erst dann gewinnen, wenn die Lagerungsverhältnisse der den tiefsten Untergrund bildenden Formation, der Culm-Grauwacke, bekannt sind. Denn die Bodengestaltung im Ganzen und Grossen ist durch diesen felsigen Kern bestimmt, während die später darüber abgelagerten Schichten, das Rothliegende, der tertiäre Grünsand und die zuletzt entstandenen diluvialen Gebilde, das Gepräge der durch Ablagerung der ältesten Formation geschaffenen Bodenform im Wesentlichen beibehalten und nur dadurch verändernd auf die erste Bodengestaltung eingewirkt haben, dass sie Schluchten mit ihrem Material ausfüllten, Höhen und Tiefen einebneten.

Den freundlichen Mittheilungen der städtischen Bauverwaltung verdanke ich umfassende Kenntnissnahme von den in den letzten Jahren bewirkten Canal- und Hafen-Ausschachtungen und von den für diesen Zweck ausgeführten vorbereitenden Arbeiten, welche eine genaue Umgrenzung des Grauwackengebietes der Stadt Magdeburg ermöglicht haben.

Wenn ich auch nicht beabsichtige, den Stadtbezirk selbst in den folgenden Darlegungen zu überschreiten, so scheint mir doch, um das Verhalten der Grauwacken-Formation innerhalb der Grenzen Magdeburgs richtig würdigen zu können, erforderlich, einen Blick darüber hinaus auf die Lage und Gestalt dieser beträchtlichen Grauwackenerhebung am Fusse der grossen norddeutschen Tiefebene zu werfen.

Digitized by Google

Die Grauwacke erstreckt sich von Magdeburg, ihrem östlichsten Grenzpunkte, nach Westen zu bis Flechtingen als eine geschlossene Felsmasse, von der in Intervallen einzelne Punkte emportauchen, während die bei weitem grösste Fläche durch jüngere Gebirgsmassen dem Auge entzogen bleibt. In diesem (soweit Steinbruch- und Brunnentiefe für die Beobachtung reichen) 1½ Meilen breiten Felsengürtel lassen sich auf Grund der bei Magdeburg gemachten Beobachtungen und der weiter westlich gegebenen Aufschlüsse drei Längsrücken unterscheiden, welche an einzelnen Punkten über die Deckschicht hervorragen oder doch in nicht zu grosser Tiefe unter derselben entlang streichen, und zwischen denen sich Längsthäler hinziehen, deren Tiefe nicht ermittelt ist. Der südlichste dieser Grauwackenhöhenzüge ist durch folgende Punkte bestimmt: Norden der Altstadt Magdeburg, Olvenstedt, Gross-Rottmersleben-Hundisburg, Dönstedt, Süpplingen, Flechtingen; der mittelste durch die Punkte: Magdeburg-Neustadt, Ebendorf, Dahlenwarsleben, Althaldensleben; der nördlichste ist bestimmt durch Barleben, Vahldorf.

An dem Nordabhange dieses Grauwackenzuges sind meist nur diluviale Schichten abgelagert, aus denen an einzelnen Stellen Tertiärschichten wie Inseln hervorragen; nur an einer Stelle, bei Vahldorf, ist ein Glied einer älteren Epoche, der Gyps des Zechsteins, erhalten geblieben. Am Südabhange des Magdeburg - Flechtinger Höhenrückens lagern die Sandsteinbänke des Rothliegenden, in so weit nicht anstatt dieser der Porphyr sich vorfindet. Das Rothliegende steht an bei Magdeburg, Mammendorf, Nord-Germersleben, Alvensleben, Everingen; der Porphyr findet sich bei Mammendorf, Schakensleben und Alvensleben bis Eickendorf.

Bei Magdeburg ist das Rothliegende nicht allein unter der südlichen Hälfte der Altstadt durch Canalbauten und Brunnenanlagen aufgedeckt, sondern noch weit nach Süden

Digitized by Google

zu durch tiefe Bohrlöcher ermittelt. Ein bei Salbke angesetztes Bohrloch wies das Rothliegende unter der Zechsteinformation bei 180—250 m Tiefe nach, und im Süden der Sudenburg erreichte ein 1872—1875 bis 600 m Tiefe niedergebrachtes Bohrloch unter der Kupferschiefer führenden Zechsteinformation und über schwarzem Kohlenschiefer das Rothliegende bei 203—574 m Tiefe.

Im Untergrunde Magdeburgs und Magdeburg-Neustadt haben Brunnenbohrungen und Canalausschachtungen zwei von O nach W streichende Grauwackerücken nachgewiesen, welche durch ein 700 m breites Längsthal, BB—C_2C_2 der Karte, dessen Tiefe bisher durch Bohrungen noch nicht ermittelt ist, von einander geschieden sind. Der nördlichste dieser Rücken (C_2C_2—B_2B_2 der Karte) lässt sich von der Elbe aus bis zur Grenze der Neustadt verfolgen. Im Elbbett steht dieser Felsrücken in der Nähe des ersten linksseitigen Brückenpfeilers bei + 39,66 m, in der Nähe des zweiten bei + 36,67 m an; weiter westlich bei Ausschachtung des nahe belegenen Hafens machte sich seine beträchtliche Breitenausdehnung von 600 m bemerkbar. Bohrversuche ermittelten ihn 750 m nördlich vom Südende des Hafens bei + 39,62, 100 m weiter sank er zu einer muldenförmigen Vertiefung bis + 38,47 m, erhob sich dann 100 m weiter, bei 1050 m Entfernung vom Südende des Hafens bis + 41,2 m, sank 100 m weiter auf + 39,61 m und bei 1250 m Entfernung auf + 35,65 m ein. In der Agnetenstrasse, 900 m westlich vom Hafen, ist die Grauwacke bei + 44,863 und 1600 m westlich vom Hafen auf dem Neustädter Breitenwege 280 m nördlich vom Eisenbahnübergange bei + 48,873 m erbohrt.

Der nördliche Grauwackenkamm erhebt sich also von der Elbe bis zum Breitenwege der Neustadt um 9,213 m.

Der Breiteweg der Neustadt schneidet diesen Höhenzug, soweit Canal-Anlagen ermitteln liessen, in einer Breite von 700 m. Die Grauwacke steht nämlich bereits 100 m südlich vom

Digitized by Google

Eisenbahnübergange bei + 44,675 m an, am Eisenbahnübergange selbst bei + 46,049, 170 m weiter nördlich bei + 46,352, 170 m weiter steigt sie zu ihrer Gipfelhöhe: + 48,873, buchtet sich bis zur Mittagstrasse um mehr denn 20 m ein und erhebt sich an diesem Punkte wieder auf + 47,094; darüber hinaus nördlich und nordöstlich ist sie nur noch an wenigen Stellen der Neustadt, nämlich Nachtweiden- und Heinrichstrassen-Ecke, ferner Nachtweidenstrasse 55 und 71 bei + 42,569 m durch Brunnenbohrungen nachgewiesen.

Der südliche Grauwackenrücken (CC—BB der Karte) trägt den Nordtheil der Altstadt Magdeburg. Der Südrand desselben fällt nur wenig über die Schrotdorfer-, Katharinen-, Tischlerkrug- und Vogelgreifstrasse hinaus, sein Nordrand gehört früheren Befestigungswerken, der jetzt zur Bebauung bestimmten Nordfront an. Seine Gipfellinie durchschneidet den Schrote-Platz und lässt sich über die Grosse Steinernetischstrasse, den Wallonerberg bis zum Bett der Alten Elbe nördlich der Friedrichstadt verfolgen; ist sogar noch 1450 m östlich von der Alten Elbe bei geringerer Tiefe durch Bohrversuche erreicht. Die Breite dieses Höhenzuges, so weit dieselbe durch Bohrungen ermittelt ist, beträgt 750 m; sein Ansteigen von der Elbe aus, wo er bei + 41 ansteht, bis zur Ringstrasse, wo er bis + 50,81 sich erhebt, also auf eine Entfernung von 2000 m, beträgt fast 10 m.

Die Schichten streichen zwar in beiden Höhenzügen in derselben Richtung (W 6° S), fallen aber unter ganz verschiedenen Winkeln ein. In dem (jetzt verschütteten) Steinbruch der Neustadt unter 36°, im Hafen unter 56°, am Nordrande des südlichen Höhenrückens unter 68°, an der Kreuzung des Breitenweges und Strasse XII unter 66°. Erhebliche Schichtenstörungen liessen sich nur in der Nähe der Gipfellinie des südlichen Höhenrückens bemerken. In Strasse XI, 80 m westlich vom Breitenwege, wird die in der Richtung W 6° S streichende Grauwacke unter einem Winkel von 18° von einem 25 m breiten Gebirgs-

Digitized by Google

spalt durchsetzt, den ein grosskörniges Conglomerat füllt. Dieselbe Erscheinung zeigte sich bei Canalisirung des Breitenweges 120 m nördlich vom Krökenthore; hier unterbricht nämlich die Schichten ebenfalls ein 11 m breiter Spalt, der von einer Conglomeratschicht angefüllt ist. Bemerkenswerth erscheint, dass beide Gebirgsspalten, welche durch geschichtete Grauwacke getrennt sind, parallel laufen.

Ueber die Entstehung des 700 m breiten Thalgrundes, welcher zwischen beiden Grauwackenrücken in westlicher Richtung verläuft, werden die in den nächsten Jahren auszuführenden Canalanlagen wahrscheinlich keinen Aufschluss geben, da sie meist nur 5—7 m tief einschneiden; es fehlt jedoch nicht an Anhaltspunkten, auf Grund deren sich behaupten lässt, dass dieser Einschnitt bereits vor der Tertiärzeit entstanden sein muss. Der Grünsand, ein dieser Epoche angehörendes Gebilde, überlagert nämlich die seitlichen Abhänge beider Höhen und findet sich auch als Ausfüllungsmaterial des zwischen denselben befindlichen Einschnitts. Wir finden ihn z. B. im Hafen als Decke der Grauwackenhöhe auf dem nördlichen und südlichen Abhange derselben.

Dass bereits innerhalb der langen, unbestimmbaren Zeit, seit Ablagerung der Grauwacke bis zur Tertiärepoche, eine Anhäufung zertrümmerten und abgerundeten Materials an den Felsabhängen oder im Thalgrunde selbst stattgefunden hat, dafür spricht ein Aufschlusspunkt zwischen dem Breitenwege und der neu angelegten Gustav-Adolfstrasse. Hier nämlich, am Nordabhange des südlichen Höhenrückens, wo sich die Culmgrauwacke, welche unter 73° nach Süden zu einfällt, in ihrer Streichungslinie nach dem östlich 10 m tiefer liegenden Elbthal in 23 m Entfernung um 3 m, nämlich von + 47,50 m auf + 44,50 m abdacht, findet sich ein Conglomerat, welches an einer Stelle 2.5 m mächtig das Hangende der geschichteten Culmgrauwacke bildet, und dessen abgerundete Fragmente zum

Digitized by Google

grössten Theile der Grauwacke entstammen. Dass diese Conglomeratschicht vor der Tertiärzeit entstanden und hier abgelagert ist, geht daraus hervor, dass der Grünsand diese Conglomeratschicht durchdrungen, sogar mit den ihm angehörenden organischen Resten angefüllt und dann mit einer 2—4 m mächtigen Schicht überlagert hat. In dem Conglomerat wurden durch Grünsand verkittet gefunden: Pectunculus Philippi Desh., Cardium cingulatum, Astarte Henkelii Nyst, Fusus Koninikii Nyst, Anomia Goldfussi.

Diese Beobachtungen, welche an einer tiefer gelegenen Stelle am Nordabhange des südlichen Grauwackenrückens angestellt werden konnten, lassen sich also dahin deuten: dass Gesteinstrümmer, welche sich von dem hier anstehenden geschichteten Gestein wesentlich unterscheiden, bereits vor der Tertiärepoche hier abgelagert sind. Da diese Gesteinsbrocken, welche zum Theil Kopfgrösse erreichen, abgerundet sind, lässt sich die Anhäufung derselben an dieser Stelle nur durch Wassertransport erklären. Da ferner diese Trümmer, wie auch die untersten Schichten des Grünsandes an dieser Stelle durch kohlensauren Kalk untereinander verbunden sind, so liegt die Annahme sehr nahe, dass das Wasser, welches diese Schlucht füllte, reich an diesem Bindemittel gewesen ist. Eine Umwandlung des lockeren Grünsandes in feste Sandsteinbank kam bisher nur noch an einem Punkte des Magdeburger Gebietes — nördlich vom Krökenthore, wo sich in einer Entfernung von 120 m die Grauwacke um 3,20 m abdacht — zur Erscheinung; es fehlte hier aber die Geröllschicht, während Tertiärversteinerungen sich reichlich verfanden.

Da der Boden Magdeburgs sich nur in der Richtung von W nach O einsenkt, dagegen in der Richtung von S nach N nur geringe Niveau-Unterschiede erkennen lässt, so muss auch die Tiefe, bei der die Grauwacke unter der Oberfläche der Stadt durch Brunnenanlagen und Häuserfundamente angetroffen wird, eine verschiedene sein. Da der Breiteweg der

Digitized by Google

Altstadt, die Lüneburgerstrasse und der Breiteweg der Neustadt die S-N-Richtung verfolgen und die beiden Rücken der Grauwackenzone ihrer Breite nach durchschneiden, so können die Angaben, welche sich auf diesen Strassenzug beziehen, diese Thatsache am besten bestätigen. An ihrem Südende erreicht die Lüneburgerstrasse + 52,18, senkt sich nach der Faulen Renne (180 m vor dem Eisenbahnübergange) auf + 48,312 m ein, erhebt sich dann wieder bis zum Eisenbahnübergange auf + 49,449 m und bis zur Mittagstrasse auf + 51,494 m. Während also der Breitewegstrassenzug nur geringe Schwankungen in seiner Oberfläche zeigt, ist der Unterschied hinsichtlich der Tiefe, bei welcher die Grauwacke unter der Oberfläche ansteht, sehr beträchtlich. Die Stärke der lockeren Erdschichten über der Grauwacke an diesem Strassenzuge ist folgende:

Im Brunnen der Schrotdorferstr.	8 m	Deckschicht	über	der	Grauwacke
„ „ „ Braunenhirschstr.	8 m	„	„	„	„
„ „ Breiteweg 109	5 m	„	„	„	„
Nördlich vom Krökenthore . .	3 m	„	„	„	„

Zwischen Strasse I bis 35 m südl. der Agnetenstrasse ist die Deckschicht so beträchtlich, dass die darunter anstehende Grauwacke nicht erreicht ist.

Ecke der Lüneburger- und Agnetenstrasse	1.9 m	Decksch.	über	der	Grauwacke.
Am Eisenbahnübergange . .	3.40 m	„	„	„	„
250 m nördlich vom „ . . .	2.90 m	„	„	„	„
320 m „ „ „ . . .	2.90 m	„	„	„	„
Ecke des Neust. Breitenweges und der Mittagstrasse . . .	4.40 m	„	„	„	„

Zwischen den beiden letzten Punkten senkt sich die Grauwacke muldenförmig und hat mehr als 20 m Deckschicht.

Ueber der Grauwacke ist nach Süden zu das Rothliegende abgelagert, im Norden bildet vorzugsweise der Grünsand die Deckschicht. Auf der Gipfelhöhe des Felsenrückens ist an verschiedenen Stellen der Grünsand in der Diluvial-

Digitized by Google

zeit fortgeführt, und an seiner Stelle bildet die Deckschicht ein grünlich gelber, sandiger Thon, welcher nordische Geschiebe verschiedenster Grösse einschliesst und als die Grundmoräne eines gewaltigen Eisstromes zu betrachten ist. Gelegenheit, dies zu beobachten, wurde in den letzten Jahren durch die 5—7 m tiefen Canalausschachtungen, welche im Norden und Westen des Grauwackengebietes zur Ausführung kamen, mehrfach geboten. An solchen Stellen war nicht allein der Grünsand, sondern auch die obere lockere Felsschicht abgeschält, und in dem festen Gesteine zeigten sich eingeschliffene Rinnen und Rundhöcker mit zahlreichen in bestimmter Richtung verlaufenden Schrammen.

Magdeburg ist also, was aus obigen Ausführungen erhellt, eigentlich eine Felsenstadt, deren Charakter als solcher aber nicht zur Geltung gekommen ist, weil eine weiche Deckschicht jüngerer Formationen den starren felsigen Kern verhüllt.

Digitized by Google

Der

Neustädter Hafen

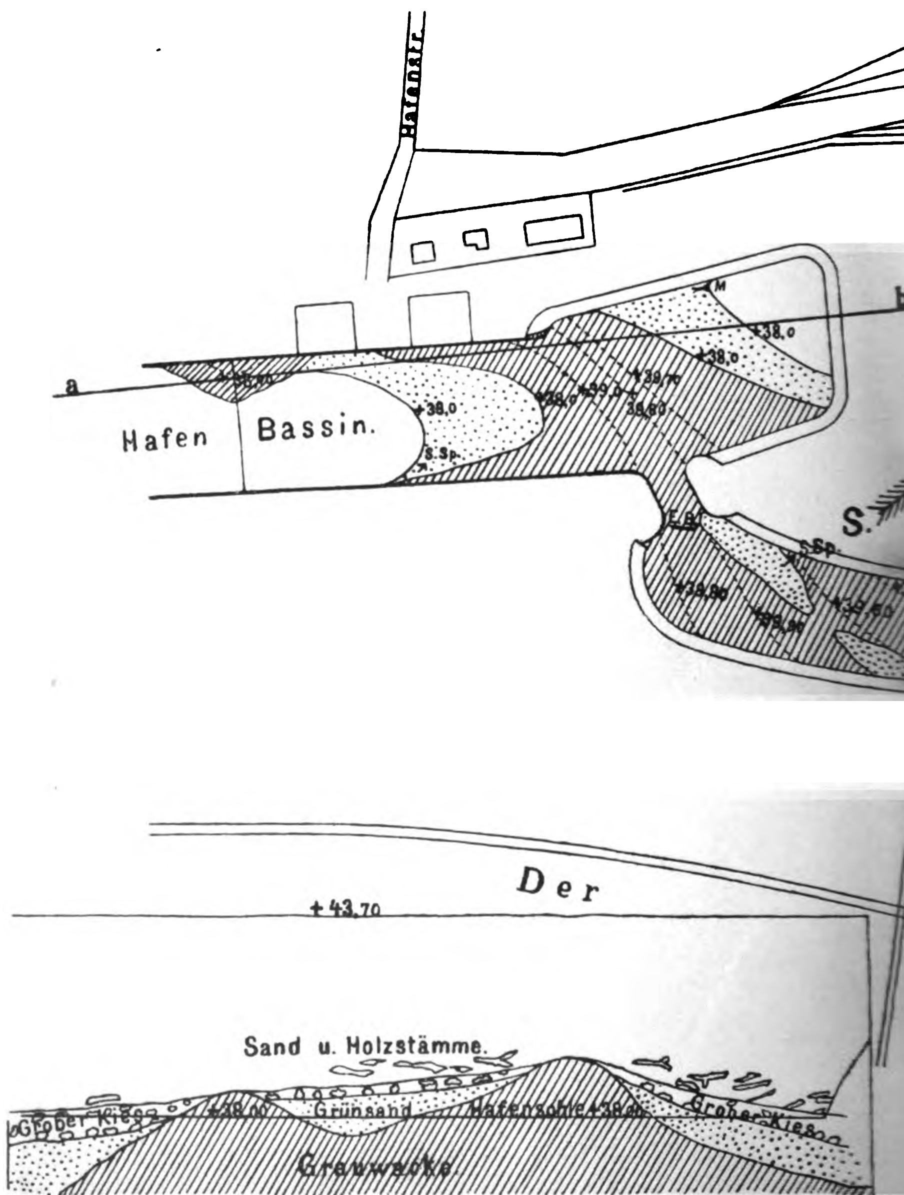
und seine Fauna.

Von

W. Wolterstorff, Konservator, Magdeburg.

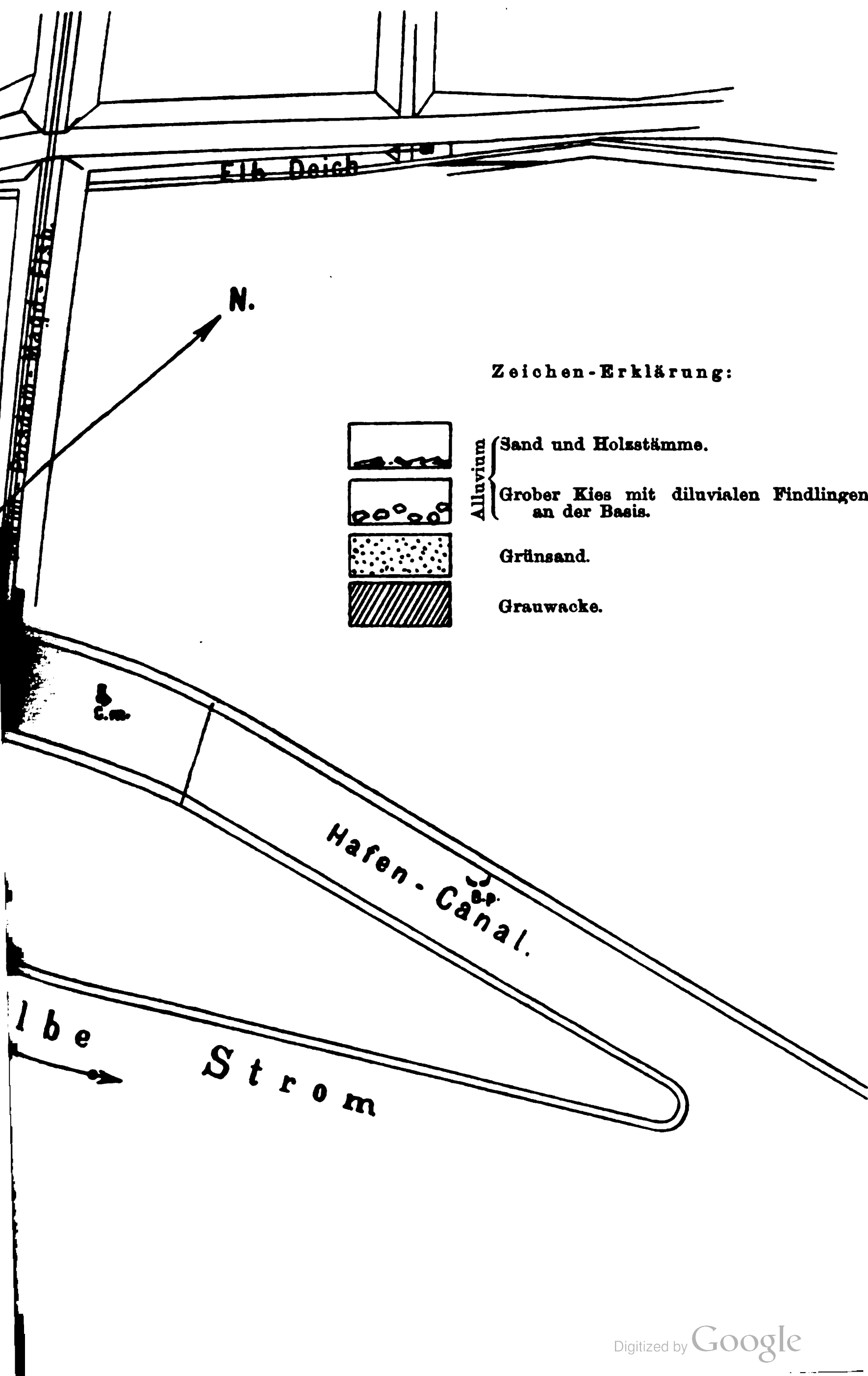
Digitized by Google

Digitized by Google



Schnitt nach a—b.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Im Herbst 1891 wurden aus dem neu angelegten Hafen der Stadt Magdeburg an der alten Neustadt in rascher Folge eine Reihe prähistorischer und paläontologischer Funde zu Tage gefördert; die Anlage, deren Bedeutung in rein geologischer Beziehung Herr Prof. Schreiber bereits nach Fertigstellung der Bohrarbeiten richtig gewürdigt hatte[1]), erwies sich somit auch in anderer Hinsicht als wissenschaftlich hochinteressant.

Daher bot mir die freundliche Aufforderung des Herrn Prof. Schreiber, in der Dezembersitzung des Naturwissenschaftlichen Vereins nach den prähistorischen Gegenständen aus dem Hafen auch die dort gefundenen Knochen vorzulegen und zu besprechen, willkommenen Anlass, auch meinerseits dem alten Elbbett und seiner Fauna näher zu treten.

Dank dem Entgegenkommen der städtischen Bauverwaltung wurde mir zu diesem Zweck die Besichtigung und das Studium der Hafenausschachtungen ohne alle Schwierigkeiten gestattet. Leider aber waren zu dieser Zeit, November 1891, die Erdarbeiten im Grossen und Ganzen schon beendet, die Herstellung der Quaimauern des eigentlichen Hafenbassins fast abgeschlossen und dieses selbst stand mit Ausnahme des nördlichsten Teiles unter Wasser, ebenso der nördliche Teil des Zufahrtkanals (= Hafenkanals). Nur auf die südliche Hälfte des Kanals und die nördlichste Partie des Bassins, welche durch provisorische Dämme der Einwirkung der Elbwässer entzogen waren, erstrecken sich

[1]) Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg für 1888, pag. 91.

Digitized by Google

daher meine eigenen Beobachtungen, und auch diese sind noch als sehr lückenhaft zu bezeichnen, da die Arbeiten im Hafen bereits Ende November aufhörten und jene im Kanal Anfang Januar 1892 in Folge des Hochwassers, welches auch diese letzte Strecke überflutete, plötzlich unterbrochen wurden und bis jetzt — März — nicht wieder aufgenommen werden konnten.

Wenn es mir trotz dieser ungünstigen Umstände möglich war, mich über die Terrainverhältnisse der ganzen geologisch wichtigeren Nordhälfte der Hafenanlagen und die Fundstellen der mannigfaltigen Objekte zu orientieren und über einzelne Fragen von speziellem Interesse Klarheit zu gewinnen, so verdanke ich dies der nicht genug anzuerkennenden Freundlichkeit des Herrn Prof. Schreiber, welcher auf den ersten Exkursionen selbst mich führte und auch später mit seinen Ratschlägen unterstützte, sowie der des Herrn Regierungsbaumeister Lucko, der mir manches Wissenswerte mitteilte.

Zu ganz besonderem Danke aber fühle ich mich Herrn Ingenieur Gadow, dem Leiter der Ausschachtungen im Hafen, verpflichtet; derselbe hat mich bei den geologischen Untersuchungen und den Aufsammlungen stets aufs bereitwilligste unterstützt und noch kürzlich durch die beigefügte sorgfältige Skizze des von mir näher untersuchten Terrainabschnittes hoch erfreut! —

Sämtliche Funde aus dem Hafenterrain verblieben Eigenthum der Stadt Magdeburg, indessen gelangten alle naturhistorischen Objekte, als Knochen, Gesteinsproben, unter Vorbehalt dieses Eigentumsrechts, im Museum des Naturwissenschaftlichen Vereins zur Aufstellung.

Geologischer Überblick.

Wie uns Herr Prof. Schreiber in seinem Vortrage vom 8. Dezember 1891 darlegte, ist im Neustädter Hafen als tiefstes geologisches Glied die Kulmgrauwacke, das

Digitized by Google

Liegende der Steinkohle, erschlossen, welche unter 60 Grad steil nach Süden einfällt und in ihrem Streichen nach West, später Nordwest, in den grossen Neustädter Steinbrüchen und weiter bei Ebendorf, Hundisburg angetroffen wird. Von paläontologischen Erfunden aus dem Kulm des Hafens wären nur einige undeutliche Pflanzenreste zu erwähnen. Dagegen stimmt die petrographische Beschaffenheit, die meist hellgraue Färbung vollständig mit der Grauwacke von Hundisburg überein, während anderseits die durch Eisenoxyd rötlich gefärbte Grauwacke des zweiten, südlichern Kulmzuges von Olvenstedt und dem Krökenthor bis in die alte Elbe unterhalb der Friedrichsstadt[1]) in Färbung und Beschaffenheit im wesentlichen sich gleich bleibt.

Die nächst jüngere Schicht im Hafen gehört einer weit späteren Epoche unserer Erde an, dem Tertiär. Es ist der mitteloligocäne Grünsand, welcher im Hafen an mehreren Orten, namentlich an den Vorsprüngen und in den Vertiefungen des Grauwackefelsens, erhalten blieb und durch die Ausschachtungen aufgedeckt wurde; zur Zeit meiner Anwesenheit war er aber teils schon abgetragen, teils stand er wieder unter Wasser, so dass mir paläontologische Untersuchung nicht mehr möglich war. Die Verbreitung im Nordteil des Hafens zeigt die Skizze.

Die Sedimente der Quartärformationen sind von diesen ältern Gebilden scharf geschieden, sie beginnen mit einer Ansammlung grosser und kleiner Gesteinsblöcke, welche auf dem ganzen Terrain an der Oberfläche der Grauwacke und des Grünsandes verstreut liegen und sich, wie mir Herr Ingenieur Gadow mitteilt, in ihrer Höhenlage genau den Konturen der ältern Schichten anschmiegen, daher fanden

---

[1]) Schreiber, der Untergrund der Stadt Magdeburg, Heft IV der Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins, 1873, pag. 15, derselbe, Montagsblatt der Magdeburgischen Zeitung 1892, No. 11, pag. 81, und Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für 1891, pag. 49.

Digitized by Google

sie sich in der südlichen Hälfte des Hafens, wo der Grünsand in bedeutendere Tiefen sich herabsenkt, in geringerer Höhe als im nördlichen Teil. Ihre Grösse, die Mannigfaltigkeit ihrer Gesteinsbeschaffenheit charakterisiert sie als diluviale

Erratische Blöcke.

Erratische Blöcke aus unserer nähern Umgebung haben in der geologischen Litteratur vielerorts Erwähnung gefunden, bereits Hoffmann[1]) waren sie aufgefallen, die Ewald'sche Karte[2]) bringt ihre bedeutenderen Anhäufungen, die „Grandkuppen", gut zur Darstellung, über ihr Vorkommen im Untergrund Magdeburgs verdanken wir Schreiber[3]) sorgfältige Beobachtungen; eine Übersicht dieser Erscheinungen, ihre Erklärung giebt Wahnschaffe in seiner trefflichen Arbeit „die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg"[4]). Wenngleich aber diese nordischen Geschiebe frei an der Oberfläche in ungestörter Lagerung an vielen Orten bei Magdeburg zu Tage treten, so am Steilhang bei Hohenwarthe, auf dem Teufelsberg bei Gersdorf, und im Untergrunde unserer Vaterstadt, namentlich durch die grossartigen Erdausschachtungen der letzten Jahrzehnte behufs Herstellung der neuen Festungswerke, der Kanäle in Unzahl aufgedeckt wurden, so war doch das Auftreten der Findlinge mitten im Elbbett, wenn schon *a priori* anzunehmen, noch nicht nachgewiesen.

---

[1]) Fr. Hoffmann, Beiträge zur Kenntnis der geognostischen Verhältnisse Norddeutschlands. I. Geognostische Beschreibung des Herzogtums Magdeburg, pag. 123.

[2]) Karte der Provinz Sachsen von Magdeburg bis zum Harz. Berlin, in Komm. S. Schropp, 1864.

[3]) In den Abhandlungen und Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg seit 1870.

[4]) Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. VII, Heft 1. In Komm. bei S. Schropp, Berlin 1885.

Digitized by Google

Daher fühlte ich mich doch einigermassen überrascht, als mir bei dem niedrigen Wasserstande, Oktober 1891, der erste echte Errat, ein schön abgerundeter nordischer Granitblock von ca. 1 m Durchmesser, wenige Schritte nördlich von dem oben erwähnten Grauwackerücken in der alten Elbe unterhalb der Friedrichsstadt, umgeben von Elbkies, auf einer Sandbank in die Augen fiel! Bei seiner Schwere, bei der Entfernung von beiden Ufern ist Transport durch Menschenhand[1]) nicht wahrscheinlich, er ruht gewiss mit der Unterkante auf der hier nur vom Sand verdeckten Grauwacke und ist dann als letzter Rest der einstigen glacialen Diluvialablagerung (Geschiebelehm oder Grand?) zu betrachten, deren sandige und lehmige Bestandteile nebst den kleinern Geschieben durch die früher weit mächtigere[2]) alte Elbe fortgeführt wurden.

Da Wahnschaffe die an einem nahegelegenen Orte, der Eisenbahnbrücke am Herrenkrug, erschlossenen Grande, welche Schreiber früher als diluvial bezeichnet hatte, ausdrücklich für alluvialen Elbkies erklärt, und sonst nirgends diluviale Bildungen aus der Elbe erwähnt, so könnte man nach diesem immerhin vereinzelten Funde das Vorkommen der Erraten in unserm Flussbett für sehr sporadisch halten.

Indessen haben uns die Hafenausschachtungen bewiesen, dass auch unter dem Elballuvium Erraten in Menge verborgen sind; lagerten doch allein im nördlichen Teil des eigentlichen Hafenbassins zur Zeit meines Besuches im November 1891, auf einem Raum von etwa 150 m Länge und 70 m Breite, also gegen 10,000 □m, hunderte von nordischen Blöcken von ⅓—1 m und mehr Durchmesser

---

[1]) Wie bei einem Block auf dem grossen Werder, und bei zahlreichen, ersichtlich zu Marksteinen verwendeten Blöcken an den Dämmen des im Alluvium belegenen Krakauer Angers.

[2]) Vergl. Mänss, die Elbe bei Magdeburg, in Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1885, pag. 1, und derselbe, Überfall in der alten Elbe bei Krakau, in Mitteilungen, 1886, pag. 132.

Digitized by Google

verstreut auf der Hafensohle, ungerechnet die zahllosen kleineren Geschiebe, welche nach Abräumung des Elbkieses teils auf der Grauwacke, meist aber auf dem Grünsand aufgedeckt waren. — Leider wurde seiner Zeit ihre genaue Zählung versäumt, an ihrem näheren Studium hinderten mich ungünstige Umstände, da bereits im November ein Teil des Terrains unter Wasser stand und bald die Arbeiten völlig abgebrochen wurden[1]).

Auf dem begrenzten Raum im Zufahrtskanal, Südende, welcher seit Ende November allein zugänglich war, fanden sich Erraten sparsamer, ich beobachtete bei meinen zahlreichen Exkursionen im Dezember im Elbkies auf dem Grauwackekamm, am Fundort des Einbaums und in seiner Nähe[2]) eine Reihe Granitgeschiebe bis $^1/_2$ m Durchmesser, grobfaserigen Gneiss, sonst sind ein Block von $^1/_3$—$^1/_2$ m Durchmesser und von basaltischem Aussehen — nähere Untersuchung ist noch nicht erfolgt — und grosse Feuersteinknollen von der Grösse eines Kindskopfs anzuführen, während die Bestimmung verschiedener Gesteine noch aussteht. Abgerundete Granitgeschiebe von Faustgrösse, welche daneben lagen, könnten allenfalls dem Elbkies entstammen und wären dann von einer weiter stromauf belegenen

[1]) Ähnliche, nur noch bedeutendere Anhäufungen nordischer Geschiebe beobachtete Schreiber — Abhandl. Naturwiss. Verein Magdeb. Heft II. 1870 pag. 11 — in einer Konglomeratschicht auf dem Grünsand bei dem Bau der neuen Festungswerke: „Am nördlichen Abhang der mittleren Grünsandhöhe im Westen der Stadt konnte man leicht auf einer Fläche von 200 □' [= 20 □m] 146 stark abgerundete Geschiebe von 2"—$^1/_2$' Durchmesser, 10 von 1', 4 von 2', 3 von $2^1/_2$—3' Durchmesser überblicken." Und auf pag. 15 berichtet der Autor von einer jüngeren Diluviallagerung: „Vor der Grünsandspitze am Ulrichsthore waren ausser 11 grossen Blöcken, von denen der beträchtlichste 5' breit, 6' lang und 3' hoch war, 834 Kubikfuss Steine von $^1/_2$—2' im Durchmesser auf einer Fläche von 8000 □' [= 800 □m] verstreut.

[2]) Nicht ausschliesslich auf Grünsand, wie Herrn Prof. Schreiber's Skizze im Montagsblatt und Jahrbuch 1891 vermuten lässt.

Diluvialablagerung durch die Elbe weggespült und mitgeführt, was ja von kleineren Feuersteinen längst bekannt ist. Indessen beträgt der Durchmesser der Geschiebe in den gröberen Schotterbänken des eigentlichen Elballuviums, von den Kunstprodukten, Knochen u. s. w. natürlich abgesehen, an einem guten Profil über der Grauwacke im Hafenkanal im Durchschnitt nicht über 5 cm, und betrachte ich daher auch diese Granitgeschiebe lieber als Reste der früheren Diluvialschicht, während die zahlreichen Grauwacketrümmer mit abgerundeten Kanten, welche meist nördlich vom Kulmrücken liegen, erst zur Alluvialperiode von dem anstehenden Felsen losgerissen wurden.

Deutlich geschrammte Geschiebe wurden von mir im Kanale, auf ungestörter Lagerstatt, noch nicht beobachtet, bisher wurde nur unter den zahlreichen Blöcken, welche auf der Strecke längs des ganzen Hafenbassins ausgeworfen liegen, ein anscheinend geschrammtes Gneissgeschiebe konstatiert.

Diluviale Knochen.

Die interessantesten Funde aus dem Diluvium sind jedoch die Überreste riesiger Tiere, welche in spärlicher Anzahl im Hafen entdeckt wurden. Im eigentlichen Hafenbassin, Nordhälfte, wurde nur ein Knochen, vom Mammut herrührend, an der mit *M.* in der Skizze bezeichneten Stelle auf dem Grünsand gefunden; ein Geweihstück vom Riesenhirsch und ein Gehörn vom Auerochsen wurden aus dem Zufahrtskanal, nördlich von der Eisenbahnbrücke, an den mit *C. m.* und *B. p.* bezeichneten Punkten durch den Dampfbagger zu Tage gefördert und Dank der Umsicht des Herrn Gadow geborgen. Das Gehörn vom Ur — schwärzlich braun, wie die andern Knochen — ist seiner Zeit sorgfältig gewaschen, so dass leider die Beschaffenheit der umhüllenden Schicht nicht mehr erkannt wird, der Mammutsknochen wie die Geweihstange zeigen jedoch die Spuren

Digitized by Google

eines schwärzlich grauen moorigen Sandes; da das Mammut im Grünsand, welcher unter Wasser diese Beschaffenheit annimmt, gefunden wurde, liesse sich vermuten, dass auch der Riesenhirsch — und mit ihm der Auerochs — auf Grünsand ruhte. In der That glaubt Herr Gadow, dass an den Fundpunkten auch dieser Thierreste Grünsand lag.

Diese diluvialen Knochen[1]) scheinen keinem weiten Transport durch die Strömung ausgesetzt worden zu sein; der Mammutschenkel ist zwar jetzt stark beschädigt, aber erst nach seiner Auffindung, durch ungeschickte Arbeiter, und ohne Spur von Abrollung, ganz abweichend von einem Mammut-(?)knochen aus dem Saalkies bei Grizehne unweit Calbe, der stark abgerollt, mürbe und von hellgelber Färbung ist. Die Geweihstange zeigt frische, nicht abgerundete Bruchflächen und ist nach Herrn Gadow's Ansicht vielleicht erst bei der Hebung durch den Bagger zertrümmert, so dass der grössere Teil noch an der gleichen Stelle stecken mag; das Gehörn endlich ist nachweislich erst bei der Förderung zerfallen, kurz, die ganze Erhaltung spricht nicht für zufällige Zusammenschwemmung von diluvialen Knochen in der Gegenwart.

Nimmt man noch hinzu, dass in nächster Nähe am rechten Elbufer bei dem Herrenkrug ein Rhinoceroskiefer sich fand, so gewinnt die Annahme an Wahrscheinlichkeit, dass eine reiche diluviale Tierwelt hier lebte und verendete, vielleicht in einem interglazialen Moore, welches auf dem tiefgelegenen, wasserundurchlässigen Grünsand sich bilden konnte.

Wie dem auch sei, jedenfalls gewinnt unter diesem Gesichtspunkt das Studium aller Ausschachtungen und Baggerarbeiten und weiteres, sorgliches Sammeln auf der ganzen Strecke von der alten Neustadt bis zum Herrenkrug und darüber hinaus noch erheblich an Interesse, und

[1]) Nähere Beschreibung siehe weiter unten.

Digitized by Google

es wäre in hohem Grade erwünscht, wenn seitens der hierzu Berufenen, insbesondere aller Herren Baubeamten, diesem Gegenstande erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet und auch der geringfügigste kleine Knochen in Sicherheit gebracht würde! Neben Unbedeutendem würde gewiss so manches wertvolle Objekt gefunden werden und der Wissenschaft zu Gute kommen![1])

Knochen von sicher diluvialen Tieren sind sonst in unserer nächsten Umgegend, soweit mir bekannt, recht selten zur Beobachtung gelangt, der einzige in der Litteratur verbürgte Fund im Umkreis von 2 Meilen ist ein Mittelhandknochen vom Rhinoceros, den Schreiber[2]) aus dem Untergrund Magdeburgs erwähnt.

Das Elballuvium.

Zu welcher Zeit die Elbe, einer der Urströme des Diluviums, der nach Wahnschaffe[3]) schon gegen das Ende der Eiszeit, in der jungdiluvialen Periode, in unserer Gegend im Grossen und Ganzen seinen heutigen Lauf, nur in höherem Niveau, verfolgte, bei ihren mannigfaltigen Verschiebungen gerade dieses Bett sich erwählt hat, wird wohl nie sich feststellen lassen. Nach Mänss[4]) ist es schon im 10. Jahrhundert vorhanden gewesen, aber die beiden in der Tiefe der Hafensohle auf dem Grünsand oder wenig höher

---

[1]) Es würde sich empfehlen, mir unter der Adresse: W. Wolterstorff, Johannisbergstr. 12, Nachricht von derartigen Funden zu geben, da mir Besichtigung der Fundstellen stets sehr erwünscht sein würde.

[2]) Schreiber, Bodenverhältnisse Magdeburgs, Abhandl. des Naturwiss. Ver. Magdeburg, Heft II., 1870, pag. 11. — Wie mir Herr Kgl. Baurat Bauer nachträglich mitteilt, ist er kürzlich in den Besitz eines Knochens — Unterschenkel (?) vom Mammut und eines Hornzapfens vom Auerochsen gelangt, welche bei Buckau gefunden sind.

[3]) Wahnschaffe, Quartärbildungen bei Magdeburg, pag. 87, und derselbe, die Ursachen der Oberflächengestaltung im norddeutschen Flachland, pag. 128 und 155.

[4]) Die Elbe bei Magdeburg, in Mitteilung d. Ver. f. Erdkunde, 1885.

Digitized by Google

(also im oder etwas über dem Niveau der diluvialen Blöcke) gefundenen Speerspitzen (*S. Sp.* *S. Sp.* der Skizze), nach dem Urteil der Sachverständigen prähistorischen Ursprungs, weisen auf ein noch bedeutenderes Alter hin[1]).

Meines Erachtens hat der uns hier beschäftigende Elbarm, welcher im frühen Mittelalter (1136) nachweislich der Hauptarm war[2]), Jahrhunderte oder Jahrtausende hindurch an den Felsenriffen im jetzigen Hafen keine bedeutenderen Schotteranhäufungen geduldet, wie ja noch heute das Rotliegende in der Stromelbe, die Grauwacke in der alten Elbe an manchen Stellen frei und unbedeckt zu Tage treten. Nur ab und zu blieben schwerere Gegenstände, wie Waffen, welche herabgefallen waren, im Grünsand stecken. Es braucht daher nicht notwendig für alle im tiefsten Niveau des Alluviums auf dem Felskamm gefundenen Objekte das gleiche Alter angenommen zu werden, der Einbaum (*E. B.* der Skizze) kann ebensowohl gleichzeitig mit den Speerspitzen wie 2000 Jahre später in die Tiefe gesunken sein.

Allmählich jedoch erlahmte die Wucht des Stromes, ein neuer östlicher Arm entstand nach Mänss zwischen 1136 und 1300, und durch die Schotter-, die Sandbänke, welche jetzt um so schneller und in stärkerem Masse sich bilden konnten, wurden die Wasser mehr und mehr gen Osten abgelenkt, der neue Arm ward Hauptstrom und der alte verlandete binnen weniger Jahrhunderte. Schon 1617 ist der Neustädter Arm, die kleine Elbe, ein unbedeutendes Wasser geworden, 100 Jahre später völlig versandet[3]); seit

[1]) Schreiber, Montagsblatt 1892, pag. 85, und Jahresbericht für 1891, pag. 52.

[2]) Mänss, a. a. O.

[3]) Ein weiteres Eingehen auf den Lauf dieser und anderer Elbarme zu vorgeschichtlicher und historischer Zeit würde die mir zugewiesenen Grenzen übersteigen, Interessenten verweise ich auf die Ausführungen der Herren Prof. Mänss und Schreiber in den oben erwähnten Schriften und auf einen demnächst im Montagsblatt erscheinenden Aufsatz des Herrn Stadtarchivar Dr. Dittmar über diesen Gegenstand.

Digitized by Google

jener Zeit und bis auf unsere Tage beschränken sich die Alluvionen im Hafenterrain auf den thonigen Absatz der Elbüberschwemmungen, den Schlick.

Den Anhaltspunkten der geschichtlichen und geographischen Überlieferung zufolge dürfte daher der grösste Teil des Elballuviums im Hafen zwischen 1000 und 1700 sich niedergeschlagen haben, und hiermit stehen die Funde vollkommen im Einklang.

Denn an den verschiedensten Punkten des Hafens und Kanals haben sich neben anderen Kunstprodukten abgerollte Ziegelsteinfragmente in beträchtlicher Tiefe anstehend gefunden, welche erst seit dem 10. bis 13. Jahrhundert abgelagert resp. umgelagert sein können, da der Gebrauch der Ziegelsteine in unserer Gegend aus früherer Zeit unbekannt ist. (Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Stadtrat Duvigneau finden sich die ältesten von hier bekannten Ziegelsteine in den älteren Gewölben des Klosters Unser Lieben Frauen zu Magdeburg, welche aus dem 10. Jahrhundert stammen.) An den von mir näher untersuchten Punkten im Zufahrtskanal, wo die Elballuvionen über der Grauwacke und dem Grünsand (infolge der Nähe der Stromelbe?) geringer entwickelt sind als im Hafen — 4 bis höchstens 5 m — ist das Vorkommen von Ziegelfragmenten von 1 bis 7 cm Durchmesser bis zu 3 m Tiefe zweifellos. Denn bis in diese Tiefe fand ich an mehreren frischen Anstichen Ziegel aus den steilen Schotter- und Sandbänken hervorstehend; so grub ich an der Basis einer von Geschieben gespickten Schotterbank von 30—40 cm Stärke, in 3 m Tiefe, unter hunderten Steinchen auch 2 Ziegel heraus. — Im tiefsten Niveau des Kanals, 4—5 m unter der früheren Bodenhöhe, habe ich die Ziegel nicht in ungestörter Lagerung angetroffen, da hier das Terrain zu sehr durchwühlt und von den stets herabrutschenden Sandmassen überschüttet war. Die einzige, auf eine kurze Strecke bis 4 m Tiefe entblösste Steilwand, welche ich untersuchen konnte, enthielt

Digitized by Google

keine Ziegel in dieser Tiefe, was aber nur auf Zufall beruhen kann, da nach gefälliger Mitteilung des Herrn Ingenieur Gadow noch in der grössten, 5—6 m betragenden Tiefe des eigentlichen Hafenbassins in grobem Elbkies unmittelbar über Grünsand und Grauwacke abgerollt Ziegel auf ursprünglicher Lagerstätte sich fanden [1]).

Betrachten wir nunmehr die Zusammensetzung des Elballuviums im Hafen etwas näher, so zeigt sich, dass auch hier, wie bei allen fluviatilen Ablagerungen, grobe und feinkörnige Schichten regellos abwechseln, die einzelnen Lagen sind hier stärker, dort schwächer entwickelt oder schneiden jäh ab. Doch im Ganzen wiederholt sich im Kanal das von Schreiber [2]) auf Grund der Vorarbeiten im Hafen mitgeteilte Schichtenprofil: Unten grober Schotter und Kies, darüber Feinsand mit Thonschichten (besser sandig-thonige Zwischenlagen), endlich Schlick.

Die Bestandteile des gröberen Schotters sind hauptsächlich Milchquarze von 2—5 cm Durchmesser und Kieselschiefer, meist in die Länge gestreckt, 2—7 cm lang und bis 2 cm breit, kleine, aus dem Diluvium aufgenommene Feuersteine; andere Geschiebe und die Ziegel sind seltener. Das ist die Zusammensetzung der Kiesbänke des jüngsten Alluviums in der alten Elbe, aber auch der älteren von der Elbe abgesetzten diluvialen Schichten, welchen nur die Ziegel, wie selbstverständlich, abgehen [3]).

Die Kieslagen, welche aus dem gleichen, nur feineren Material bestehen, sind vielfach durch Eisenoxydhydrat rotbraun gefärbt und lose verkittet.

---

[1]) Auf die in der Sohle, an den Böschungen, in dem ausgeschachteten Material überall in Menge herumliegenden gerollten Ziegelfragmente wurde, des unsicheren Lagers halber, natürlich keine Rücksicht hierbei genommen, noch weniger auf die Ziegel mit eckigen Kanten und frischen Bruchflächen, welche erst in neuester Zeit auf dem Anger, dem jetzigen Hafenterrain, abgeladen wurden!

[2]) Jahresbericht d. Naturwissensch. Vereins 1888, pag. 91.

[3]) Wahnschaffe, Quartärbildungen.

Digitized by Google

Der Feinsand ist unter dem Schlick am stärksten entwickelt, füllt aber auch die Zwischenräume der Schotterbildungen aus und schwillt schon dicht über dem Kulm zu eigenen Schichten an, anderseits führt er auch in seinem Hauptlager schmale Bänder von Kies; in einer solchen, scharf abgehobenen Zeile fanden sich in 2 m Tiefe neben kleinen Quarzen eine mürbe, abgeriebene Schale von *Unio*, Flussmuschel, als einziges trotz aller Aufmerksamkeit von mir gesammeltes Konchyl[1]) und ein Ziegelsteinchen von 1 cm Durchmesser.

Eigentümlich sind dem Feinsand in dem von mir beobachteten Teile, wahrscheinlich aber im ganzen Hafen, etwas thonige, grau- und gelbgeflammte Zwischenlagen von wenigen Centimeter Stärke (die Thonschichten bei Schreiber), welche sich in 1—2 m Tiefe in grosser Regelmässigkeit und gleichbleibender Stärke in einer horizontalen Linie verfolgen lassen; solche wurden an allen drei Seiten des Kanals angetroffen, doch immer nur auf eine Strecke von wenigen, höchstens 10—15 m, fortlaufend entblösst. Wahrscheinlich stehen sie mit einander in Verbindung und erstreckten sich dann über ein weites Terrain, nicht nur das des Hafens.

Als mehr lokale Einlagerungen des Feinsandes sind in den tieferen wie höheren Schichten Anhäufungen von zarten Pflanzenresten zu betrachten, welche in linsenförmigen, unregelmässigen Partien bis 3 oder 4 m Tiefe sich finden; sie wurden wohl bei Stauungen am Grauwackeriff abgesetzt.

Die Bestimmung derselben — meist Stauden, Zweigfragmente, Früchte und Samen — ist noch nicht erfolgt.

Von grösseren, zufälligen Einschlüssen im Sand und Schotter sind vor allem die zahlreichen Baumstämme — meist von der Eiche — und die Knochen und Hörner von

---

[1]) Auch Wahnschaffe und Schreiber erwähnen keine Muscheln oder Schnecken aus dem Elballuvium bei Magdeburg. Doch kann ihre Auffindung, und zwar in ganzen Lagern, nur eine Frage der Zeit — und des Suchens! — sein.

Digitized by Google

Haustieren zu nennen. Die Stämme haben sich teils im Niveau des Einbaums und der Speerspitzen gefunden — ich beobachtete selbst mehrere in nächster Nähe des Einbaums, im oder noch unter dem Niveau der Ziegel, teils im Kies und Sand darüber, neben den Haustierknochen.

Der Ansicht des Herrn Prof. Schreiber, dass die grosse Anzahl von Baumstämmen in einer Periode abgesetzt sein muss, welche dem Bestehen Magdeburgs, überhaupt einem geregelten Gemeinwesen voranging, möchte ich nicht unbedingt beipflichten, wennschon ein Teil der im tiefsten Niveau gefundenen Bäume dem Zeitalter der Spitzen oder des Einbaumes angehören mag. Einerseits werden jetzt noch viele Stämme bei Hochfluten vom Strome fortgeführt und sinken später unter, um entweder von Sand und Kiess überschüttet zu werden, oder tauchen erst wieder auf, nachdem sie angefault und zur menschlichen Benutzung unbrauchbar geworden sind. — Mächtige Weidenstrunke der Art beobachtete ich noch vorigen Herbst in der alten Elbe an der Friedrichsstadt.

Anderseits wird sicher im Mittelalter, als das Holz noch minder kostbar als heutzutage war, in unserer Gegend noch mächtige Wälder bestanden, mit den Bäumen nicht sorgfältiger umgegangen sein als in der Jetztzeit in den Urwäldern, wo man die Stämme vermodern lässt, wie z. B. am Mississippi, wo die riesigen in den Strom gestürzten Sykamoren lange Zeit der Dampfschiffahrt hinderlich sind, ohne dass sich jemand der Mühe ihrer Bergung unterzöge!

Charakteristisch sind ferner die Knochen und Hörner von Haustieren, namentlich vom Rind, welche überall verstreut sich fanden, an manchen Stellen sogar förmliche Anhäufungen bildeten[1]). Ich selbst habe nur einen Knochen

[1]) Ähnliche, modrige Anhäufungen voller Hörner und Knochen, welche bestimmt dem Mittelalter angehören, erwähnt Schreiber aus tiefer gelegenen Strassen Magdeburgs, z. B. aus dem Untergrund des Knochenhauerufers, in „Der Untergrund der Stadt Magdeburg",

Digitized by Google

in ungestörter Lagerung 2—3 m tief an einem von mir während der Arbeit im Dezember häufig besuchten Platz am Zufahrtskanal — Durchbruch zum Bassin — gesehen, und während meiner Besuche wurden immer nur einzelne Stücke gefunden, aber unter Aufsicht Herrn Gadow's sind hier doch auf diesem mir wohlbekannten, räumlich beschränkten Ort in zwei Wochen gegen 100 Knochen in gleichem Niveau mit den Ziegeln oder teilweise etwas tiefer gefunden worden[2]), doch keiner von ihnen ist diluvial oder rührt von einem wildlebenden Tiere her, soweit sich bisher feststellen liess[3]). Mehrere Knochen tragen Spuren der Bearbeitung, oder sind selbst regelrecht vom Fleischer (= Knochenhauer) zerhackt!

Aus dem Kies und Sand stammen ferner: Ein Anker mit 2 Spitzen, von fremdartiger Gestalt (wohl aus dem Mittelalter), im Feinsand des Hafenbassins gefunden (nach freundlicher Mitteilung Herrn Prof. Schreiber's), mehrere Thongefässe noch unbestimmten Alters, wohl mittelalterlich, wie der Einbaum unmittelbar auf dem Felsen gefunden, dann bearbeitete Hölzer — Balken und zugespitzte Pfähle —, diese erhielt ich unter anderem auch aus einer durch Eisenoxydhydrat braungefärbten Kieslage im Kanal in 3 bis 4 m Tiefe.

Abhdl. Naturwiss. Ver. 1873, pag. 26; doch handelt es sich hier um künstliche Aufschüttung durch Menschenhand behufs Sicherung vor Hochwasser. Da wenigstens das Knochenhauerufer bereits in Guericke's sorgfältigem Plan der Stadt Magdeburg von 1632 (siehe Hoffmann, Geschichte) ganz in der jetzigen Gestalt erscheint, anderseits diese Uferbauten das Bestehen der Stadt voraussetzen, werden sie 300 bis höchstens 1000 Jahr alt sein. Auch bei der Abtragung der Wälle und bei den Kanalarbeiten im Nordfrontterrain wurden in den letzten Monaten viele tausende Knochen, meist von Haustieren und dem Menschen herrührend, aus Mittelalter und Neuzeit gefunden, von welcher eine beschränkte Auswahl der besten Stücke dem Museum einverleibt wurde.

[2]) Einige mögen auch aus dem Schlick heruntergefallen sein!

[3]) Beschreibung siehe unten.

Digitized by Google

Der Schlick oder Elbthon ist an den von mir besuchten Punkten schwach entwickelt, humos und voller Kulturreste, auch vielerorts durch Aufschüttung ganz verdeckt. Soweit das nicht der Fall war, stand er bei den Hochfluten des letzten Quartals wieder unter Wasser!

Der Absatz der Schotter- und Sandbänke dürfte nach diesen Ausführungen, von den tiefsten Schichten abgesehen, in die Zeit vor und nach der Bildung des östlichen Elbarmes, etwa vom 10. bis 14. oder 16. Jahrhundert fallen; die Versandung, der Absatz des oberen Feinsandes mit den thonigen Lagen, dürfte zwischen 1600 und 1700 beendet worden sein, während die Bildung des Schlicks noch bis in die neueste Zeit fortdauert.

Vorläufiges Verzeichnis der Säugetierreste [1].

a. In unserer Gegend ausgestorben.

Elephas primigenius, Mammut. Dieser ausgestorbenen Art möchte ich bis auf weiteres den riesigen, oben erwähnten Mammutknochen zurechnen, der im Hafenbassin Herbst 1891 auf dem Grünsand gefunden wurde. Er ist leider von ungeschickten Händen zertrümmert und war seine Restauration und sichere Bestimmung aus Mangel an Vergleichsmaterial noch nicht möglich. Das Mammut, die bekannteste Elefantenart des europäischen und asiatischen Diluviums, ist keineswegs als ein Beweis für ein wärmeres Klima zu jener Periode anzusehen, denn sein Körper war mit dichtem Wollhaar bekleidet, wie sich an den im Eis eingefrorenen, bisweilen samt dem Fleisch prachtvoll konservierten Mammuts Nordsibiriens zeigte. Es ist auch nicht bloss nach Deutschland verschlagen worden, sondern muss bei seiner Häufigkeit als einheimischer Bürger unserer Diluvialfauna, ja als ein Leitfossil derselben gelten. So besitzt auch unsere bescheidene

---

[1]) Nach einem Vortrage im Naturwissenschaftlichen Verein am 8. Dezember 1891. — Eine künftige, eingehendere Behandlung dieses Gegenstandes behalte ich mir noch vor.

Digitized by Google

Sammlung, neben einem Stosszahn aus Sibirien, einen Extremitätenknochen und einen Backenzahn von *Elephas primigenius* aus dem Kies bei Grizehne bei Calbe a. S., welche der Kgl. Baurat Herr Bauer uns kürzlich freundlichst überwies, dann Zähne und Zahnfragmente aus dem Diluvialkies von Nachterstedt bei Aschersleben, dem *„Lacus Rummelensis“* bei Korbetha und dem diluvialen Kalktuff von Taubach bei Weimar.

Einen wohlerhaltenen Knochen, welchen Herr Baurat Bauer kürzlich von Buckau erhielt, glaube ich nach flüchtiger Besichtigung ebenfalls dem Mammut zurechnen zu dürfen, es ist wahrscheinlich ein Unterschenkel.

Rhinoceros sp. Ein ziemlich vollständig erhaltener Unterkiefer vom Rhinoceros wurde zwar nicht im Hafenterrain, aber in seiner nächsten Umgebung, am Herrenkrug, rechtes Elbufer, gegenüber dem Hafenkanal im Jahre 1878 gefunden, kam dann in den Besitz des Magdeburger Aquariums und nach dessen Auflösung 1879 an unser Museum. Herr Prof. Nehring, welchem ich dies Stück 1884 vorlegte, erklärte Artbestimmung nach diesem Knochen allein für unmöglich. Wahrscheinlich wird er zu *Rhinoceros tichorrhinus* oder *Merckii* gehören. Es sind dies die beiden häufigsten, aber gleichfalls noch im Diluvium erloschenen norddeutschen Arten dieser Pachydermengattung, von welchen wenigstens die erstere ein dichtes Wollkleid, wie das Mammut, besass.

Cervus euryceros (= Megaceros hibernicus), Irischer Riesenhirsch. Dieser Art gehört der untere Teil einer Geweihstange nebst Rosenstock und einem Schädelfragment an, welche im November 1891 im Hafenkanal an der mit *C. m.* bezeichneten Stelle der Skizze ausgebaggert wurde; wie schon oben angeführt, dürfte der fehlende grösste Teil der Stange erst in neuerer Zeit oder beim Baggern selbst abgebrochen sein, nach den ziemlich frischen Bruchflächen zu schliessen. Auch von Rose und Rosenstock sind Teile abgebrochen, daher ist ihr Umfang nicht mehr genau zu ermitteln; von der Stange

Digitized by Google

blieb eine Strecke von 30 cm unversehrt erhalten, die schaufelförmige Ausbreitung am distalen Ende ist bereits deutlich ausgesprochen. Die Augensprosse erhebt sich dicht über der Rose, sie ist auf eine Strecke von ca. 14 cm erhalten und am abgebrochenen Ende ebenfalls schaufelförmig ausgebreitet, vielleicht gabelte sie sich hier in zwei Ausläufer, wie z. B. die Abbildung in Vogts Geologie zeigt.

Die Dimensionen des Geweihes sind etwas bedeutender als jene des Schädels, welche Dames aus dem Interglacialsande von Rixdorf bei Berlin erwähnt [1]).

Umfang der Rose wenigstens	290 mm
Umfang der Geweihstange dicht oberhalb der Augensprosse	225 „
Umfang der Stange am abgebrochenen Ende	370 „
Umfang der Augensprosse an der Basis .	140 „
Umfang der Augensprosse am abgebrochenen Ende etwa.	250 „

Der Riesenhirsch gehört im Diluvium Norddeutschlands zu den selteneren Funden, in der Mark Brandenburg ist er z. B. ausser von Rixdorf nur von wenigen Punkten bekannt, aus der Provinz Sachsen ist er vielleicht noch gar nicht nachgewiesen, wohl aber von Thiede bei Wolfenbüttel [2])

Manche älteren Autoren vermuten, dass er erst zu prähistorischer, selbst frühhistorischer Zeit in Deutschland ausgestorben und mit dem Schelch des Nibelungenliedes zu identifizieren sei [3]), dem aber tritt z. B. Nehring in obigem Aufsatz entgegen. Nach Dames [4]) ist *Cervus euryceros* in der Mark erst aus interglacialen Ablagerungen bekannt, in

[1]) Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1890, Bd. 42, pag. 171.

[2]) Vergleiche Nehring, Neues Jahrbuch für Mineralogie 1889, Bd. 1, pag. 77.

[3]) Siehe noch Leonhard—Hörnes, Geognosie und Geologie, 4. Auflage 1889, pag. 916.

[4]) Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1875, pag. 481.

Digitized by Google

der Ofnet bei Utzmemmingen (nahe Nördlingen) hat er sich zahlreich in einer Schicht gefunden, die nach Fraas [1]) präglacialen Alters ist [2]).

Cervus (Alces) palmatus, Elch, Elenntier. Obwohl diese Art noch [nicht am Hafen gefunden ist, möchte ich der Vollständigkeit halber nicht unerwähnt lassen, dass unsere Sammlung im vergangenen Herbst in den Besitz eines schönen, unversehrten, schwarzbraun gefärbten Oberschenkels vom Elch gelangt ist, welchen Herr stud. med. Max Koch vor 5—6 Jahren beim Baden in der alten Elbe an der Katerbow'schen Schwimmanstalt, nahe der langen Brücke, fand und uns jetzt zum Geschenk machte. Die Bestimmung des Knochens erfolgte in München und ist durch Herrn Dr. Schlosser bestätigt worden.

Das Elenntier gehört sowohl dem Diluvium als der Jetztzeit an, ist aber aus unserer Gegend wohl schon im frühen Mittelalter verdrängt worden. Sichere Spuren fanden sich mit Knochen vom Auerochs neben neolithischen Streitäxten bei Alvesse und Köchingen s. w. von Braunschweig [3]); aus dem Torf von Aschersleben führt schon Hoffmann den Elch an.

---

[1]) Vergl. Nehring, 24 Diluvialfaunen, in Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1880, pag. 489.

[2]) Nach Abschluss dieser Arbeit wurden mir durch die Güte Herrn Baurats Bauer zwei für die vorliegende Frage wichtige Aufsätze von Nehring, „Ein eigentümliches Riesen-Hirschgeweih aus der Gegend von Cottbus", in der „Deutschen Jägerzeitung", 18. Bd. No. 17 vom 26. Novembhr 1891 und „Ein merkwürdiges Riesen-Hirschgeweih von Worms am Rhein", in gleichem Blatte, Bd. 18 No. 37 vom 7. Februar 1892, zugänglich, in welchem der bekannte Erforscher unserer Diluvialfauna einen neuen Fundort des Riesenhirschs, Klinge bei Kottbus mitteilt, welcher ebenfalls einer interglacialen Ablagerung angehört.

Wichtiger noch ist die Beobachtung Nehrings, dass sowohl das Kottbuser als auch ein fast vollständiges Rien-Hirschgeweih von Worms einer eigenen, von dem echten irischen *Cervus euryceros hibernicus* abweichenden Rasse oder Varietät zuzuteilen ist. — Ein weiteres Eingehen auf diese hochinterressanten, durch viele Abbildungen ergänzte Aufsätze würde hier zu weit führen und bemerke ich nur noch, dass auch das Magdeburger Geweih recht wohl der neu aufgestellten *var. Ruffii Nehr.* angehören könnte; bei der unvollkommenen Erhaltung unserer Stange könnte freilich nur direkter Vergleich entscheiden!

[3]) Nehring, Zeitschr. ges. Naturwiss. 1878, pag. 385.

Digitized by Google

Jetzt wird das Elenntier bereits seit 100 Jahren in Deutschland nur durch strenge Schonung vor dem Aussterben bewahrt und ist auf einen kleinen Raum Ostpreussens beschränkt. — Der mir vorliegende Knochen dürfte mindestens 1000 Jahre zählen, könnte aber auch noch diluvial sein.

Bos primigenius, Auerochs. Etwas nordöstlich von der Fundstelle des Riesenhirsches wurde im Herbst 1891 durch den Bagger auch ein mächtiges dunkelbraunes Gehörn vom Ur von prachtvoller Erhaltung zu Tage gefördert; leider fielen die beiden Hornzapfen bei der Hebung auseinander und dürfte der etwa noch vorhandene Teil des Schädels bei dieser Gelegenheit zertrümmert wieder zu Boden gesunken sein. Das Gehörn erreicht Dimensionen, wie wir sie weder bei unserm Hausrinde, noch bei dem in der Jetztzeit auf den Wald von Bialowicza in Russland beschränkten noch lebenden Wisent, *Bison europaeus.* antreffen, auch der ausgestorbene *Bison priscus* kommt wegen seiner kurzen, nach hinten gekrümmten Hörner nicht in Betracht; die langen, kräftigen, nach vorn und aufwärts geschwungenen Zapfen weisen vielmehr entschieden auf *Bos primigenius* hin, obschon die einzige mir jetzt zugängliche, stark verkleinerte Abbildung in Steinmann, Elemente der Paläontologie, etwas abweicht. Die Form des Schädels ist nicht mehr zu erkennen, nur die Schädelbreite zwischen den Hörnern liess sich noch annähernd feststellen. Dimensionen:

Länge der Hornzapfen der äusseren Krümmung entlang	760 mm
Länge der Zapfen der inneren Krümmung entlang	580 „
Gerade Entfernung (Sehne) der Basis der Zapfen von ihrer Spitze (an der Innenseite gemessen)	440 „
Umfang der Zapfen an ihrer Basis . .	350 „
Mutmassliche Schädelbreite zwischen den Zapfen etwa	230 „
Mutmassliche Spannweite des Gehörns etwa	?600 „

Digitized by Google

Im Besitze Herrn Baurats Bauer befindet sich ein weiterer Ueberrest vom Auerochsen, ein beschädigter Hornzapfen, welcher bei Buckau gefunden wurde. Form und Beschaffenheit scheinen mit dem Gehörn vom Hafen übereinzustimmen, die Grösse ist etwas geringer, so beträgt der Umfang des Zapfens an der Basis nur 300 mm.

Der Auerochs (Ur) war in Mitteleuropa von Beginn der Diluvialperiode bis zum Ende des Mittelalters einheimisch, in unserer näheren Heimat wird er als subfossil von vielen Orten der Provinz Sachsen und Umgegend citiert, so von Hoffmann[1]) neben dem Elch aus dem Torf von Aschersleben. Nach Nehring[2]) sind diese beiden Tiere, wie schon erwähnt, bei Braunschweig neben neolithischen Streitäxten gefunden, rühren also hier sicher aus der jüngeren Steinzeit her.

Im Mittelalter kam der Auerochs neben dem Wisent namentlich im Osten Deutschlands, in Pommern und Preussen vor, im 16. Jahrhundert lebten beide Arten noch in Polen, laut Brehm's Tierleben; seitdem ist ersterer völlig ausgerottet und letzterer auf wenige Gegenden Russlands beschränkt.

Das Gehörn aus dem Hafen dürfte, bei der Nachbarschaft echt diluvialer Tiere, bei der völligen Übereinstimmung seiner Erhaltung mit dem Riesenhirschgeweih, besser für diluvial als alluvial gehalten werden.

b. In unserer Gegend noch lebend.

Cervus elaphus, Edelhirsch. Dieses schöne, in Deutschland bereits zur Diluvialperiode verbreitete Tier ist zwar in unserer nächsten Umgebung durch die Kultur verdrängt und dürfte jetzt im Umkreis von mehreren Meilen bei Magdeburg nicht mehr vorkommen, auch in den grösseren Waldungen ist es ziemlich selten geworden, aber im Mittelalter und noch vor 200 Jahren war es fast in jedem Walde häufig und zu jener Zeit wird so mancher stolze Hirsch bei

---

1) Beiträge, pag. 132.

2) Zeitschr. ges. Naturwiss. 1878, pag. 385.

Digitized by Google

Hochwasser durch die Elbe fortgerissen und ertrunken sein. Führen die Fluten doch noch jetzt bei grossen Überschwemmungen Rehe an uns vorüber! Die verhältnismässig zahlreichen Funde vom Hirsch im Elbkies können daher nicht befremden und brauchen nicht notwendig auf die Zeit vor Bestehen Magdeburgs zurückgeführt zu werden!

Aus dem Hafen kenne ich Geweihreste von 2—3 Tieren, welche schon vor einiger Zeit im südlichen Teil des Hafens ausgegraben wurden, sie sind von heller Farbe und verhältnismässig jüngerem Aussehen, sie stammen wohl aus dem späteren Mittelalter. Das beste Stück ist ein Fragment der hinteren Schädelhälfte mit aufsitzendem, zierlichen Geweih von mässiger Grösse, die beiden Stangen sind zwar am distalen Ende weggebrochen, da aber die Eissprosse schon vorhanden ist, muss wenigstens Zwölfender vorliegen. Eine andere, stärkere Geweihstange zeigt ebenfalls die Eissprosse, sie dürfte von einem Vierzehn- oder Sechzehn-Ender herrühren. Die obere Hälfte fehlt auch hier. Ein drittes isoliertes Geweihfragment, ein distales Ende, gehört vielleicht zu dieser Stange.

Ein schöner gebräunter Unterkiefer unserer Sammlung, nach Etiquette 1890 in der Elbe gefunden, dürfte wohl auch dem Edelhirsch angehören.

In der Nähe des Fundorts für Elch, an der alten Elbe, dicht unterhalb der Friedrichsstadt, fand ich selbst im November 1891 das Fragment einer Geweihstange von *Cervus elaphus* mit Eissprosse, nach dem Umfang der Rose möchte ich auf einen Vierzehn- bis Sechzehn-Ender schliessen, die tiefdunkle Färbung lässt aber für diesen Knochen ein höheres Alter als Mittelalter möglich erscheinen [1]).

Castor fiber, Biber. Von diesem letzten grösseren freilebenden Tiere, dessen Knochen mir im subfossilen Zustande aus dem Elb-

[1]) Unsere Sammlung besitzt leider, wie überhaupt an recenten Skeletten, so gerade an Hirschen erst ein sehr dürftiges Vergleichsmaterial in bezug auf Geweihe und Schädel, so dass direkter Vergleich und sichere Bestimmung der Stärke der Geweihe nicht möglich ist. Möchten doch Waidmänner und alle Interessenten unserer Gegend zur Vervollständigung auch dieses Teils unseres Museums beitragen!

Digitized by Google

alluvium bei Magdeburg bekannt wurden, ist, nach freundlicher Mitteilung des Herrn Stadtarchivar Dr. Dittmar, vor einigen Jahren ein Kiefer in der Elbe gefunden; im Hafen ist er noch nicht nachgewiesen.

Verschlagene Individuen dieses bei Schönebeck und Barby verhältnissmässig so häufigen merkwürdigen Tieres, des grössten, schon in unserem Diluvium verbreiteten Nagers der alten Welt, werden ja noch jetzt öfters bei Magdeburg erbeutet.

Equus caballus, Pferd. Das Pferd war in ganz Deutschland zur Diluvialperiode, namentlich zur Steppenzeit[1]), im wilden Zustande wohl ebenso häufig wie seit der frühesten historischen Zeit bis in die Gegenwart als Haustier, die Altersbestimmung seiner Knochen ist daher ohne genaue Kenntniss des Lagers misslich. Unter den etwa 10 Knochen aus dem Hafen, welche mir vorliegen, mögen zwei Mittelhand- und Mittelfussknochen von bedeutender Schwere — infolge beginnender Infiltration mit Mineralmasse? —, tiefbrauner Färbung und ganz fossilem Aussehen, welche wir Herrn Prof. Schreiber verdanken, und ein anderer, den ich aus dem Kanal durch einen Arbeiter erhielt, vielleicht aus dem Diluvium resp. aus prähistorischer Zeit herrühren, leider konnte ich ihre genauen Fundstellen nicht prüfen.

Für mehrere andere Fuss- und Handknochen ist jedoch jüngeres Alter sicher, da sie, gewissermassen unter meinen Augen, am Zufahrtskanal in einer von mir oft untersuchten Stelle in der Region der Ziegelsteine oder höchstens 1 m tiefer gefunden wurden, ich halte sie daher für mittelalterlich, wie auch ein Oberkieferfragment von gleichem Platze und die hintere Hälfte eines Schädels, welche wir von Herrn Prof. Schreiber ohne näheren Fundort erhielten. Einen tadellos erhaltenen, wenig gebräunten Unterkiefer — beide Hälften noch im Verband — aus dem Hafenbassin schätze ich auf höchstens einige hundert Jahre.

---

[1]) Nehring, Tundren und Steppen. Berlin 1890. Ferdinand Dümmler's Verlag.

Digitized by Google

Bos taurus. Von sicher bestimmten Knochen des Hausrindes liegen mir neben 9 schwach gebräunten Schädelfragmenten etwa 25 Hornzapfen (von hunderten im Hafen nach Gadow's Mitteilung gefundenen!) von sehr verschiedener Form und Färbung — teils unverändert, teils leicht gebräunt oder durch Moder geschwärzt — vor, doch keins von ihnen, kein Schädel macht einen fossilen Eindruck, die Dimensionen gehen nicht über die Durchschnittsgrösse hinaus. Ihre Mannigfaltigkeit lässt auf Kulturrassen, aber weder auf diluviale — man denke an den Auerochs! — noch auf prähistorische Rinder schliessen.

Ein grosser Teil dieser Knochen wurde an dem erwähnten Platze am Zufahrtskanal im oder etwas unter dem Niveau der Ziegel gefunden, es dürfte sich also zweifellos um Schlachtabfälle aus dem Mittelalter, wo man an die Verwertung der Knochen noch nicht dachte[1]), handeln, welche in den Strom geworfen und von ihm in Sandbänken zusammengehäuft wurden.

Nur das von Herrn Prof. Schreiber geborgene Gehörn eines jungen Rindes, welches mit der hinteren Schädelhälfte unversehrt geblieben ist, macht einen älteren Eindruck, es rührt aber von einer anderen Stelle her. Die Herren Prof. v. Fritsch und Dr. Eisler in Halle haben den Schädel als „junge Hauskuh" bestimmt.

Ovis aries, Hausschaf. Ein zusammenhängendes Gehörn, sowie zwei Unterkiefer gehören sicher diesem Tiere an, ihr Aussehen ist das gleiche, verhältnismässig frische, wie bei den Knochen vom Rind. Sicher mittelalterlich.

Capra Hircus, Ziege. Es liegen drei Hörner von verschiedenen Individuen vor. Sicher mittelalterlich.

Sus scrofa, Schwein. Ein Eckzahn (Hauer) dieses Tieres erwies sich durch seine Kleinheit und Schwäche als zur domesticierten Rasse gehörig. Mittelalter?

---

[1]) Siehe oben, pag. 82.

Digitized by Google

Canis familiaris, Hund. Ein Unterkiefer von einem Tier mittlerer Grösse. Mittelalter?

Die Bestimmung einer grossen Anzahl Knochen konnte aus Mangel an Vergleichsmaterial noch nicht erfolgen, auch sie dürften ihrem Aussehen nach meist von Haustieren aus dem Mittelalter herrühren.

Homo sapiens, Mensch. Am Nordende des Hafenkanals fanden sich, nach freundlicher Mitteilung Herrn Gadow's, fünf ganze Gerippe ca. 1 m unter der Wiesenoberfläche noch in den Schlickschichten. Mehrere andere Schädel, welche den obersten Schichten des südlichen Hafenteils entstammen, gelangten in der Altertumssammlung der Stadt zur Aufstellung. Die Bestimmung muss Anthropologen vorbehalten bleiben.

Rückblick.

Suchen wir auf Grund des vorliegenden Materials Schlüsse zu ziehen auf die einstige Säugetierfauna unserer Heimat, so entrollen auch diese oft unscheinbaren Reste ein Bild aus ferner Vergangenheit, vermögen wir doch an ihrer Hand die Tierwelt Magdeburgs von der Eiszeit bis in die Gegenwart zu verfolgen! Welch ein Schritt von der Epoche der Mammuts und Rhinocerosse, der Auerochsen und Riesenhirsche bis auf unsere Tage, mit der kultivierten und durch das Sieb der Kultur gegangenen Fauna der Börde!

Nicht mit einem Schlage sind jene vorweltlichen Geschöpfe vom Erdboden verschwunden; das Mammut und das nordische Rhinoceros wurden noch von unsern Ahnen zur ältesten Steinzeit gejagt, der Ur starb erst im Mittelalter aus, und manche seiner Genossen, Wisent und Elch, haben sich, in entlegene Gegenden verzogen, bis in die Jetztzeit erhalten, geschützt und gehegt von ihrem einst erbittertsten Feinde, dem Menschen.

Digitized by Google

Andere wilde Tiere, wie Edelhirsch und Wildschwein, haben die Zeiten erbarmenslosen Mordes der Tierwelt in Deutschland in gleicher Weise überstanden und den Verhältnissen sich angepasst, wie gerade in unserer engern Heimat der Biber.

Die aufgezählten Säugetierreste liefern in ihrer Gesamtheit[1]), in Verbindung mit den Kunstprodukten, den geologischen Beweis für die geschichtliche Überlieferung, dass hier im Mittelalter ein Elbarm bestand, dass mithin ein grosser Teil der alluvialen Ablagerungen vom Hafen, mit Ausnahme der tiefsten Schichten, dem Mittelalter angehören muss.

Denn ihre Häufigkeit setzt das Bestehen einer grösseren Ortschaft voraus, eine solche hat hier aber kaum vor 800 n. Chr. bestanden. Die Knochen sind aber auch an sich von Interesse, da an ihnen der Kundige vielleicht den Anfängen der Kulturrassen in unserer Gegend folgen kann und uns die tiefbraune Färbung vieler unter ihnen, das ganz fossile Aussehen von Objekten, die nicht über 1000 Jahre zählen können, wieder einmal die Schwierigkeit der Unterscheidung diluvialer und recenter Knochen vor die Augen führt.

Wie es wahrscheinlich ist, dass unter dem bisher unbestimmten Material noch manch interessanter Gegenstand sich finden wird, so werden nach meiner festen Überzeugung bei fortgesetzten Untersuchungen am Strande und im Bette des Elbstromes mit der Zeit neben Knochen jüngern Alters auch prähistorische und diluviale Reste genug zu Tage gefördert werden, und wiederhole ich daher meine herzliche Bitte an alle Interessenten, vorkommenden Falls unseres Museums, welches ja die naturwissenschaftlichen Schätze unserer ganzen weiteren Umgebung zu bergen berufen ist, freundlichst gedenken zu wollen!

Magdeburg, März 1892.

---

1) Nur das Rind war in Norddeutschland sicher schon prähistorisches Haustier.

Erläuterungen zu der geologischen Skizze des nördlichen Teils des Hafens, gezeichnet von Ingenieur Gadow:

M. = Fundort des Knochens von ***Elephas primigenius***, Mammut.

C. m. = Fundort der Geweihstange von ***Cervus euryceros***, Riesenhirsch.

B. p. = Fundort des Gehörns von ***Bos primigenius***, Auerochs.

E. B. = Fundort des Einbaums.

S. Sp.
S. Sp. } = Fundort der beiden Speerspitzen.

Der Deutlichkeit halber wurden die im ganzen Terrain verstreuten Erraten und Holzstämme nur im Profil, nicht in der Skizze, angedeutet.

Die Zahlen zeigen die Ordinaten — die Höhe — der Grauwacke und des Grünsandes über dem *N. N.* (Normal-Nullpunkt zu Berlin) in Metern an.



Digitized by Google

Digitized by Google

Die im Besitz

der Stadt Magdeburg befindliche

prähistorische Sammlung.

Von

P. Favreau.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Decembersitzung des Jahres 1891, in welcher der naturwissenschaftliche Verein dem Zuhörer eine grosse Menge reichen und interessanten Stoffes bot, war in vieler Beziehung äusserst lehrreich. Nicht nur wurde uns ein Ueberblick über Vorkommen, Gewinnung etc. des Bernsteins gegeben, nicht nur lernten wir die Funde, welche im Neustädter Hafen gemacht waren, kennen, sondern wir erfuhren auch, dass das Vorhandensein einer prähistorischen, und zwar einer ziemlich grossen prähistorischen Sammlung in den Räumen des hiesigen Rathhauses nur Wenigen der Anwesenden bekannt war! Daher sind wir gern der an uns ergangenen Aufforderung gefolgt, einen Bericht über diese schöne, wegen Platzmangel leider so schlecht aufgestellte Sammlung zu schreiben.

Die Sammlung besteht hauptsächlich aus zwei Theilen, dem von Professor Wiggert und dem von Schultheiss geschenkten, daneben sind noch einzelne von den Findern der Stadt überwiesene Sachen vorhanden. Die meisten Gegenstände stammen aus der Umgegend Magdeburgs und sind deshalb für uns von ganz besonderem Interesse.

Zur Schultheiss'schen Sammlung existirt überhaupt kein Verzeichniss, aber die einzelnen Sachen sind, wenigstens grösstentheils, mit Zetteln beklebt, auf denen Fundort und Datum des Fundes verzeichnet sind, sodass eine Ordnung nach zusammengehörigen Funden, wenn auch nicht leicht, so doch möglich ist, wenn die Sammlung einmal ordentlich aufgestellt wird. Eine klare Uebersicht ist jetzt natürlich nicht möglich.

Digitized by Google

Mit der Wiggert'schen Sammlung[1]) ist es noch viel schlimmer; eine genaue Uebersicht ist bei dieser überhaupt nicht mehr möglich. Zwar ist hierzu ein Verzeichniss vorhanden, aber von den Gegenständen sind die Zettel, auf denen die Nummern standen, vielfach abgerissen, und nur an wenigen ist eine Angabe des Fundortes befestigt. Für viele Stücke, an denen die Nummern noch festsitzen, ist selbst das Verzeichniss ganz unnütz, weil es von einem Schreiber, der nichts davon verstand, angefertigt wurde.

Auch für die Erhaltung der Sachen ist wenig geschehen, denn die meisten liegen lose in den Fächern der Schränke, wo sie allmählich verstäuben und verkommen; viele sind auch dem Zerfall nahe, da sie nicht mit konservirenden Substanzen getränkt sind. Die Urnen sind zum Theil aufgestellt, wie etwa ein Satz Pappschachteln; eine ist in die andere gesetzt. Dass eine derartige Aufstellung zur Erhaltung der Urnen beiträgt, möchten wir doch wohl mit Recht bezweifeln.

Wir wollen jetzt zur Betrachtung der einzelnen Gegenstände der städtischen Sammlung übergehen, doch soll die vorliegende Abhandlung keine Bestimmung und wissenschaftliche Abhandlung der vorhandenen Sachen sein, sondern nur einen Hinweis auf die Sammlung und ein möglichst genaues Verzeichniss der Gegenstände enthalten, damit Jemand, der sich dafür interessirt, weiss, was daselbst zu finden ist.

Beginnen wir zunächst mit der Schultheiss'schen Sammlung, welche für uns Magdeburger den grössten Werth hat, da sie fast nur Sachen aus hiesiger Gegend enthält. Sie umfasst eine Reihe mehr oder minder vereinzelter Gegenstände (vielleicht gehören diese nicht einmal dazu), sowie zwei grössere Funde, die Resultate der Ausgrabungen von Plötzky und dem Braunshain bei Hohenkirchen. Bei Plötzky überwiegen die Metallreste, bei den Funden von

[1]) Ein Verzeichniss soll der Geschichtsverein besitzen.

Digitized by Google

Braunshain die Geräthe aus Stein. Die Station im Braunshain entstammt wohl der Steinzeit, die wenigen Metallreste entstammen jedenfalls einer späteren Periode. Alle Stücke sollen einzeln erwähnt werden, die wichtigsten genau beschrieben, die minder wichtigen nur katalogartig.

I. Braunshain (bei Hohenkirchen).

Aus den Braunshainer Hügelgräbern (nähere Beschreibung fehlt) haben sich vorwiegend geschliffene Steine gefunden, daneben einige Stücke aus geschlagenem Feuerstein. Ob mit diesen Sachen zusammen Metallreste gefunden sind, ist zweifelhaft; nur eine eiserne Pfeilspitze stammt nach dem an ihr befestigten Zettel von da. Doch davon später.

An geschlagenen Feuersteinsachen sind folgende da:

1) Eine grobe Lanzenspitze von 6,7 cm Länge und 2,7 cm Breite.

2) Eine kleine Lanzenspitze von 4,7 cm Länge und 2,3 cm Breite.

3) Ein spitz zulaufendes dreieckiges Messer aus Feuerstein mit sehr sauber behauenen Schneiden von 7,8 cm Länge und 2,4 cm Breite.

4) Verschiedene Bruchstücke und Splitter.

Das Datum des Fundes aller dieser Gegenstände ist: 15.—20. April 1873.

An anderen Steinsachen fanden sich folgende, welche wir nach dem Datum des Fundes ordnen wollen, da sie nicht numeriert sind.

Aus dem Jahre 1872 stammen:

Ohne Angabe des Monats:

1) Ein kleiner geschliffener Meissel aus Feuerstein.

Aus dem December:

2) Ein geschliffener Meissel. 15. December.

3) Eine Axt aus geschliffenem Feuerstein von 10 cm Länge; 5 cm Breite an der Schneide; 1,7 cm Breite am hinteren Ende. 15. December.

Digitized by Google

Aus dem Jahre 1873 stammen:

Ohne Angabe des Monats:

4) Ein flacher Klopfstein.

5) Ein Wetzstein.

6—11) 6 Aexte von verschiedener Grösse.

Aus dem Januar:

12) Ein geschliffenes Beil. 15. Januar.

13) Ein mittelgrosses polirtes Hammerbeil mit konischem Schaftloch. 15. Januar.

14—15) Zwei geschliffene Aexte. 17. Januar, 21. Januar.

16) Ein langer, schmaler Meissel. 20. Januar.

Aus dem April:

17) Ein gut erhaltener, geschliffener Meissel mit begonnener, ringförmiger Bohrung am hinteren Ende von 18 cm Länge, 3.7 cm Breite und 2.1 cm Dicke.

18) Ein Meissel, der an Stelle eines Loches am hinteren Ende mit einer breiten Rinne, die sich um drei Seiten des viereckigen Steines herumzieht, versehen ist, von 10.5 cm Länge, 3.8 cm Breite an der Scheide, 3 cm Breite am hinteren Ende. Grösste Dicke vor der Rinne: 3.8 cm.

19) Ein kugelförmiger, beidseitig abgeplatteter Klopfstein.

20—21) Zwei Wetzsteine. 15. bis 20. April.

22—23) Zwei kleine Schmuckstücke mit geraden Bohrlöchern. 15. bis 20. April.

24) Hintere Hälfte eines durchbohrten, zerbrochenen Hammers. 15. bis 20. April.

25—30) 6 zerbrochene Aexte und Meissel. 15. bis 20. April.

31—32) Zwei Meissel.

Dazu kommt noch eine durchbohrte Kalksteinplatte, welche vielleicht als Gewicht am Webstuhl gedient hat.

Es sind also im Ganzen 2 Lanzenspitzen, 1 Messer, 17 ganze Meissel und Hämmer, 7 zerbrochene Meissel und Hämmer, 3 Wetzsteine, 2 Klopfsteine, 2 Schmuckstücke und 1 Gewicht.

Mit diesen Sachen passt eine gut erhaltene eiserne Pfeilspitze mit Tülle von 9 cm Länge, 1.5 cm Breite und 1.2 cm Dicke gar nicht zusammen. Ist diese Spitze wirklich in einem der Hügelgräber gefunden worden, was übrigens keineswegs feststeht, so handelt es sich hier um eine Nachbestattung aus einer ganz anderen, bedeutend jüngeren Zeit.

II. Plötzky (bei Gommern).

Unter den Gegenständen des Fundes von Plötzky befinden sich verschiedene, die ohne Zweifel der La-Tène-Periode angehören. Auch hier sind Reste von Feuerstein-Geräthen gefunden worden (Bruchstücke von Messern, Lanzen- und Pfeilspitzen, daneben auch ein kleiner polirter Keil von 6.5 cm Länge. Die Hauptmasse besteht jedoch aus Bronze- und Eisensachen. Zum Theil sind diese durch Leichenbrand so entstellt, dass sie nicht bestimmbar sind, teilweise jedoch sind sie sehr gut erhalten, und von grosser Schönheit.

1) Reste der sogenannten schiffssegelförmigen Fibula [1]) gefunden 8. Mai 1872.

2) Reste von Bronzenadeln mit grossem Kopf, an einer derselben sitzt noch der Rest eines Kammes aus Horn, gefunden 8. Mai 1872.

3) Ein ziemlich grosses, muschelförmiges Schmuckstück aus auffallend hellgelber Bronze und verschiedene dt. Knöpfe, gefunden 8. Mai 1872.

Aus einer, wie es im Verzeichniss heisst, „reich verzierten, leider nicht mehr vorhandenen“ Urne [2]) stammen:

4) Eine sehr gut erhaltene Fibula mit schöner dunkelgrüner Patina, von der die Nadel abgebrochen ist. Typus: La Tène. Ihre Länge beträgt 7.7 cm. Gefunden im Frühjahr 1872.

---

[1]) Gewandnadel.

[2]) Diese Bemerkung dürfte jedoch nicht stimmen, da die Urnen der La Tène-Zeit niemals reich verziert waren.

Digitized by Google

5) Ein kleiner Messergriff aus Bronze, 9.2 cm lang und 1.4 cm breit. Dieses merkwürdige Stück stellt einen Mann mit langem Haar und einem Halbmonde auf dem Kopfe dar. Es sieht aus, als wäre dieser Griff die Nachbildung einer ägyptischen Mumie in ihrer Bandagenumwicklung.

Dazu kommen:

6) Bronze- und Eisenfluss.

7) Ringe und Schnallen aus Eisen, gefunden 4—8. Mai 1872.

8) Gürtelhaken aus Eisen.

9) Zwei Eisenringe, auf einem Schädelstück festgebrannt. Darüber ist folgende Notiz vorhanden: „Zwei eiserne Haarringe durch aufgelöthete Plättchen neben einander befestigt, auf der oberen Kante mit zwei Oesen versehen, in welchen das Bruchstück einer Haarnadel steckt; an dem einen befindet sich ein Stück Hirnschale. Annahme: das am Hinterkopfe in zwei Zöpfe geflochtene Haar wurde über Kreuz (cf. Tacitus, Germania über die Sueven) durch die beiden Ringe gezogen; durch diesen sich bildenden Knoten und die zwei Oesen war die Nadel (abgebrochen) gesteckt, so dass das Ganze zum Halt und Schmuck des Haares diente. Beim Verbrennen lag die Leiche mit dem Rücken auf dem Holzstoss. Nachdem das Haar versengt und die Kopfschwarte verkohlt war, brannten sich die glühend gewordenen Eisentheile in das Hinterhauptbein ein und sind so mit diesem und unter sich zu einem Ganzen vereint geblieben." Gefunden 8. Mai 1872.

10) Ein Schleifstein für Nähnadeln mit 11 Riefen von 22 cm Länge und 12 cm Breite, aus Sandstein, gefunden 8. Mai 1872.

11) Ein kleines, durchbohrtes Schmuckstück aus Stein, gefunden 1872.

12) Mehrere Perlen aus Thon, gefunden 12. Mai 1872.

13) Reste von Glassachen.

Digitized by Google

Ausser den beiden soeben beschriebenen grösseren Funden aus der Schultheiss'schen Sammlung sind noch eine Reihe mehr oder weniger vereinzelter Sachen vorhanden, die aber auch zum grössten Theil aus der Umgegend Magdeburgs stammen.

Theilweise zur Schultheiss'schen Sammlung gehören:

III. Aus Weferlingen.

1—3) Vom Seggerder Berg.

1) Ein durchbohrter Hammer aus Granit, gefunden 1874.

2) Bruchstück eines Hammerbeiles, gefunden 14. Juni 1874.

3) Zerbrochener Meissel, gefunden 14. Juni 1874.

4) Von der Anhöhe hinter dem Forsthause ein Gewicht aus Stein mit ausgerissenem Bohrloch, gefunden im Sommer 1881.

5) Am „Riesen“[1]) ein kleines, sehr sauber abgeschliffenes Hammerbeil aus Granit mit geradem Bohrloch, gefunden 15. September 1881.

6) Eine Axt aus schönem, roth und weiss gebändertem Feuerstein. Ihre Länge beträgt 12.6 cm, ihre Breite an der Schneide 4.5 cm und am hinteren Ende 2.8 cm, ihre Dicke 1.5 cm. Gefunden im August 1881.

IV. Aus Behnsdorf, 1880.

1) Eine kleine, geschliffene Steinaxt.

2) Ein kurzes, dickes Hammerbeil mit gradem Schaftloch.

3) Ein flacher Klopfstein.

4) Ein Schmuckstück aus geschliffenem Stein.

V. Aus Heukewalde, 19. April 1873.

1) Bruchstück einer geschliffenen Steinaxt.

2) Vordere Hälfte einer geschliffenen Steinaxt.

3) Sehr grosser Hammer, wahrscheinlich Ackergeräth, mit konischem Bohrloch. Seine Länge beträgt 30 cm, seine Breite am hinteren Ende 9.5 cm, seine Dicke 7 cm. Das

[1]) Ein Gehölz bei Weferlingen.

Digitized by Google

Bohrloch ist oben 3.6, unten 2.8 cm weit. Der Hammer läuft sehr spitz zu.

VI. Schwanebecker Feldmark bei Kattensen.

Ein Meissel aus Feuerstein, gefunden 24. März 1879.

VII. Neuhaldenslebener Torfstich.

Ein sehr sauber geschliffener, kurzer Meissel.

VIII. Gehrendorf bei Oebisfelde.

Hammerbeil mit gradem Bohrloch.

Darüber ist folgende Notiz vorhanden: „Es ist im Drömling ausgegraben, wobei man „auf eine Art Mauerwerk" (Steinkiste?) gestossen ist; auch „so ein Ding, wie ein altmodischer Uhrschlüssel" (Fibula?) hat dabei gelegen. Näheres war leider nicht zu erfragen, nicht einmal der specielle Fundort. Der sehr harte und schwere Stein zeigt ein körniges Gefüge. ist von hellgrauer Farbe mit reichlich eingesprengten weissen Stellen, hat aber an einer Stelle, wo der Vorbesitzer absichtlich eine Schuppe abgesprengt hat, eine tief dunkle, ins Grünliche streifende Färbung. Das Bohrloch ist nicht konisch, sondern cylindrisch, und nahe der unteren Oeffnung hat der Bohrer einen etwas vertieften, vollständigen Ring eingeschliffen. Der Stein ist nicht polirt, aber sehr sorgsam abgeschliffen und namentlich sind die Uebergänge so weich gehalten und schmiegen sich bei den kurzen Wendungen so zart an, dass das ganze Stück äusserst zierlich erscheint." Die Dimensionen sind folgende: Länge 12.8 cm, Breite in der Mitte 3.5 cm, Höhe 2.8 cm, Länge der beiden Schneiden 3.8 cm.

IX. Schellbachheim, April 1873.

Zwei Messer aus Feuerstein.

X. Sassnitz auf Rügen, 16. September 1871.

Ein Messer aus Feuerstein, 11 cm lang.

XI. Borstell, September 1865.

Bronze und Eisenreste, bestehend aus Nadeln, Fibeln, Schnallen, Messern und unbestimmbaren Bruchstücken, alle durch Leichenbrand entstellt und beschädigt.

Digitized by Google

XII. Magdeburg.

Aus der Stromelbe.

1) Ein zerbrochenes Steinbeil.

2) Ein Schwert aus Bronze, im Anfang Januar 1873 durch Ueberfahrer beim Baggern von Kies in der Stromelbe, Buckau gegenüber, dicht am Rothenhorn gefunden. Der obere Theil der Angel ist abgebrochen, die Spitze hat ein Gelbgiesser, der es kaufte, abgefeilt, um das Metall zu bestimmen; sonst ist es gut erhalten. Die Klinge ist dünn und mit einer starken Mittelrippe versehen; ihre Länge beträgt 45 cm.

Das Schwert stammt wahrscheinlich aus derselben Zeit, wie die beim Bau des Neustädter Hafens gefundenen Lanzenspitzen und der Einbaum. Ueber diese und andere Magdeburger Funde siehe Schluss.

An Gegenständen ohne jede Bezeichnung des Fundortes sind folgende vorhanden:

1) Ein bronzener Flachkelt mit niedrigen Randleisten. Er ist tadellos erhalten und mit schöner, hellgrüner Patina überzogen. Seine Dimensionen sind folgende: Länge 11,5 cm, Breite an der halbkreisförmigen Schneide 4,2 cm, Breite am hinteren Ende 11,7 cm.

2) Eine beschädigte Lanzenspitze aus Bronze.

3) Bruchstück eines Torques [1]) aus Bronze. (Nach Schultheiss' Monographie stammt es aus Braunshain.)

4) Beschädigter Morgenstern [2]) mit kurzen, dicken Stacheln aus Bronze.

5) Bruchstück einer Bronzeurne mit Henkel.

6) Eine Bronzebarre.

7) Bruchstücke von Nadeln, Schnallen u. s. w. aus Bronze.

8) Bruchstücke von Messern und Nadeln aus Eisen.

9) Scheere aus Eisen.

---

[1]) Gewundener Ring. [2]) Keulenbeschlag.

Digitized by Google

Die Gegenstände gehören wenigstens theilweise zu den Funden aus dem Braunshain und aus Plötzky, doch kann man ihre Zugehörigkeit nicht mehr feststellen, da die Zettel, auf denen der Fundort angemerkt war, abgerissen sind.

Dazu kommen noch ein Kasten mit Spinnwirteln, enthaltend

1) 42 Wirtel aus Thon,

2) 1 Wirtel aus Glas,

3) 2 Wirtel aus durchbohrten Feuersteinscheiben,

sowie 2 Kästen, enthaltend verzierte und unverzierte Urnenscherben verschiedener Perioden.

Zur Wiggert'schen Sammlung gehören grösstentheils ebenfalls, wie zur Schultheiss'schen, Gegenstände aus näherer oder weiterer Umgebung Magdeburgs. Zu einem grossen Theile fehlt jede nähere Angabe.

I. Gegenstände ohne Bezeichnung des Fundortes.

1) Ein grober Steinkeil mit scharfer Schneide.

2) Ein vierkantiger, sehr schmaler Meissel aus geschlagenem Feuerstein.

3) Eine lange, dünne Lanzenspitze, sehr sorgfältig geschlagen aus Feuerstein.

4) Ein Kasten mit kleinen Feuersteingeräthen.

5) Mehrere zerbrochene Steinäxte.

6) Eine tadellos erhaltene Lanzenspitze, ähnlich denen vom Hafen.

7) Eine gut erhaltene bronzene Lanzenspitze mit sehr langer Tülle und zwei runden, einander diametral gegenüberstehenden Löchern.

8) Eine gut erhaltene bronzene Lanzenspitze von grosser Breite.

9—10) Zwei zerbrochene Lanzenspitzen aus Bronze.

11) Bruchstücke von Lanzenspitzen aus Bronze.

12) Eine kurze, sehr breite, gut erhaltene Pfeilspitze aus Bronze.

Digitized by Google

13—14) Zwei sehr gut erhaltene Kelte aus Bronze. Bei beiden greifen in der Mitte Lappen über, sodass sie eine Art Tülle bilden, ohne sich zu vereinigen.

15) Massiver Armring aus Bronze mit Fischgrätenverzierungen, tadellos erhalten.

16) Hohler Armring aus Bronze, verziert wie 15.

17) Zerbrochenes Spiralarmband aus Bronze.

18) Kleiner Bronzering, ohne Verzierung.

19) Verzierter Bronzering.

20) Eine grosse Brillenfibel, Nadel abgebrochen, sonst tadellos erhalten, aus Bronze.

21) Eine kurze Bronzenadel mit sehr grossem, zerbrochenem Öhr.

22) Bronzenadel mit Öhr und Knopf. Durch das Öhr ist eine Bronzespirale gezogen.

23) Zerbrochenes Diadem mit eingravirten Spiralen als Verzierung, aus Bronze, gehört in die Hallstattperiode (nach Dr. Hoernes, Wien).

24) Zerdrückter Bronzekessel, wahrscheinlich römisch.

25) Ein Kasten mit Bruchstücken von bronzenen Nadeln, Armringen, Fibeln, sowie einem Rasiermesser aus Bronze.

26) Grosse massive Eisenfibula.

27) Mehrere Eisenringe.

28—30) 3 Klopf- oder Mahlsteine.

II. Königsborn.

Ringe und andere Reste aus Eisen.

III. Gommern.

Ein geschliffener Steinkeil.

IV. Genthin.

Ein geriffeltes Bronzediadem, dessen linkes Ende abgebrochen ist.

V. Elbufer bei Bittkau.

Zehn sehr schöne Pfeilspitzen aus Feuerstein, mit und ohne Widerhaken.

Digitized by Google

VI. Samswegener Torfmoor.

Beschädigter Bronzekelt.

VII. Strohhof bei Burg.

Unbestimmbare Bronzereste.

VIII. Aus der Bode bei Unseburg.

Ein sehr grosses geschliffenes Steinbeil.

IX. Erxleben.

Grosser geschliffener Steinkeil.

X. Hobek.

Schleifstein.

XI. Stegelitz.

Sehr breite Steinaxt.

XII. Am Harz.

Ein breiter, dünner Bronzedolch mit hohlem, zerbrochenem Griff. Der Griff fasst mit 2 Lappen über die Klinge, deren schmale Griffzunge zerbrochen ist, und ist mit Nieten an ihr befestigt.

XIII. Nordhausen.

Lange Pfeilspitze aus Eisen, mit Tülle. Aus einer Urne.

XIV. Neuhaldensleben.

Geschliffener Steinkeil.

XV. Sacken bei Greifswald.

Lange, dünne Speerspitze aus Feuerstein.

XVI. Dänemark.

Steinkeil aus braunem Feuerstein.

XVII. Rügen.

1) Geschliffener Steinkeil.
2) Scheere aus Eisen.

XVIII. Finer Bruch.[1])

1) Ein Pfriem aus Knochen.

---

[1]) Diese 3 Gegenstände sind die werthvollsten der ganzen Sammlung.

Digitized by Google

2) Eine Pfeilspitze aus Knochen.

3) Eine Harpune mit 2 Widerhaken aus Knochen.

Alle drei sind wohlgeglättet; sie lagen unter einer Urne, bei welcher Bruchstücke eines Netzes lagen.

XIX. Möckern.

1) Ein Diadem aus verzierten Bronzeringen.

2) Ein geschliffener Steinhammer. Ziepel bei Möckern.

3) Ein durchbohrter Schleifstein. " " "

XX. Warsleben.

1) Bronzenadel mit langem Öhr.

2) Bronzereste und Glasperlen aus einer Urne. Vom Mühlberge bei Warsleben.

3) Eine Fibula aus Bronze.

4) Ringe und Bruchstücke aus Eisen.

XXI. Wulfen bei Köthen.

1) Bronzener Drahtring aus einer Urne.

2) Schiffssegelförmiger Ohrring aus Bronze.

3) Glasperlen.

XXII. Salzwedel.

1—2) Zwei scheibenförmige Fibeln.

3—5) Mehrere einfache Fibeln.

6) Eine Schnalle.

7) Durchbohrte Nadel mit kleinem Kopf aus Bronze.

8) Bronzene Spiralringe aus einer Urne.

9) Schiffssegelförmige Ohrringe.

10) Bruchstücke von Bronzeringen.

XXIII. Calbe a. S.

1) Bronzene Nadel mit breitem Knopf und Golddrahtumwicklung.

2) Schiffssegelförmiger Ohrring.

3) Bronzebruchstücke, darunter Schnallen, Sichelmesser etc.

4) Eisenbruchstücke aus einem Steingrabe.

5) Aus der Sandgrube bei Grizehne: Ein Steinhammer.

Digitized by Google

XXIV. Neustadt-Magdeburg.

Ein Steinhammer.

Urnen.

Unter den Urnen der Stadtsammlung befinden sich nur wenige bemerkenswerthe, darunter einige sehr schöne, gut erhaltene Gefässe der Steinzeit, eine Bronzeurne, eine tiefe und mehrere flache Schalen der Halstattperiode, von 60—70 cm Durchmesser, sowie mehrere römische Lampen.

Zum Schluss will ich noch einige Bemerkungen über Funde im Weichbilde unserer Stadt machen, wenn sich auch die Gegenstände derselben grösstentheils in Händen von Privaten befinden.

Zunächst einiges über den Einbaum, der im Neustädter Hafen gefunden wurde und sich im Besitz der Stadt befindet. Der Baum ist ungefähr 5 m lang, der Stern ist rund abgeschnitten, die Spitze ist stark in die Höhe gebogen. Der Boden besitzt eine ziemliche Dicke, die Seitenwände, welche zum Teil abgeplatzt sind, zeichnen sich durch verhältnissmässige Dünne aus. Ungefähr $1/_{8}$ von der Spitze entfernt ist eine Art Sitz stehen gelassen. Der ganze Einbaum macht nicht den Eindruck, als stamme er aus sehr alter Zeit; jedenfalls ist er mit guten Metallwerkzeugen angefertigt und ausgehöhlt. Wenn man erwägt, dass sich ganz in der Nähe des Kahnes eine der Lanzenspitzen fand, welche in Kiel als typisch für das zehnte Jahrhundert vor Christo erklärt wurden (beide Lanzenspitzen wurden der Städtischen Sammlung überwiesen), so ist es nicht unwahrscheinlich, dass der Kahn aus derselben Zeit stammt, also in das zehnte Jahrhundert vor Christo gehört, mithin fast 3000 (?) Jahre alt ist. Doch ist es nicht unmöglich[1]), dass der Einbaum erst aus dem Mittelalter stammt.

Was nun andere Funde in Magdeburg betrifft, so ist beim Bau der Strombrücke eine kleine Pfeilspitze aus

[1]) Verfasser hält es sogar für ziemlich sicher, da der Einbaum einen durchaus recenten Charakter hat.

Digitized by Google

Bronze gefunden worden, welche mit den Lanzenspitzen auffallende Aehnlichkeit hat. Sie befindet sich im Besitz des Verfassers. Aus der Stromelbe stammen noch einige Steinäxte, sowie ein Bronzeschwert, welche der Stadtsammlung angehören.

In der Nähe des Hafens hatte Verfasser das Glück, neben einigen Urnen und Scherben aus grauschwarzem Thon und einem zerbrochenen Schleifstein eine sehr zierlich gearbeitete Pfeilspitze aus Feuerstein sowie einen Schmelztiegel für Bronze mit Metallresten daran, zu finden, und zwar auf dem Gebiete des ehemaligen Heyneck'schen Gesellschaftsgartens.

Funde sind in Magdeburg sonst noch an verschiedenen Stellen des Breitenweges (eine sehr alte Urne der St. Katharinenkirche gegenüber) gemacht worden, wie auch in der Berlinerstrasse, Ecke der Regierungs- und Kreuzgangstrasse, in der Leiterstrasse und im Süden Buckaus. Die letztere Fundstelle ist ein Gräberfeld, ebenso wie das von Körbelitz, die Felder bei Schermen u. s. w., die übrigen sind Wohnplätze. Wohl manches Stück mag noch im Erdboden unserer Stadt verborgen sein, manches ist durch Unkenntniss und Unachtsamkeit verloren gegangen; hoffen wir, dass man auch darauf jetzt sein Augenmerk richten wird, so wird noch manches werthvolle Stück zu Tage gefördert werden.

Anmerkung. Wie wir soeben erfahren, soll die Aufstellung und Konservierung der Sammlung jetzt erfolgen, auf Veranlassung des Stadtarchivars Herrn Dr. Dittmar.



Digitized by Google

Digitized by Google

Herpetologische Localfaunen

der

österreichischen Erzherzogthümer.

Von

Dr. Franz Werner, Wien.

Digitized by Google

Digitized by Google

Es ist nicht uninteressant zu sehen, wie bedeutend einige Gegenden von Niederösterreich, deren Entfernung von einander nur wenige Stunden Eisenbahnfahrt beträgt, in ihrer Reptilien- und Amphibienfauna sich unterscheiden; ja diese Verschiedenheit fällt noch mehr auf, wenn wir die Fauna des oberösterreichischen Alpengebietes damit vergleichen, die von relativ auffallender Gleichförmigkeit ist.

Da ich von der näheren Umgebung von Wien, meiner Vaterstadt, sowie von Vöslau, welches etwa 31, und dem Thal von Payerbach-Reichenau, welches etwa 88 Kilometer von Wien südlich gelegen ist, die herpetologische Fauna unter den von mir beobachteten Gegenden am besten und vollständigsten kenne, so will ich diese Gegenden zur Grundlage meiner Besprechungen nehmen.

Wien hat infolge seiner Lage an der Grenze der Gebirgszüge des Wienerwaldes und der Tiefebene, die zu beiden Seiten der Donau von Osten her bis an die Stadt vordringt, eine gemischte Fauna. Wir finden in den Sümpfen der Donauinsel Prater von Tieflandsformen *Pelobates fuscus, Bombinator igneus* und daneben als grosse Seltenheit den vom Westen aus dem Wienerwald vorgedrungenen *Triton alpestris*, eine Bergform; andererseits im Westen, in St. Veit *Bombinator pachypus*, die Bergunke, bei Hütteldorf *Triton alpestris* und wieder in St. Veit als Einwanderer von Osten aus der Ebene her *Pelobates fuscus* in spärlicher Anzahl.

Gehen wir näher auf die in Wien vorkommenden Reptilien und Amphibien ein, so finden wir von Eidechsen *Lacerta agilis, viridis* und *muralis* vertreten, letztere sogar mitten in der Stadt, an den Ufern des Wienflusses. Die *L. agilis* ist äusserst varietätenreich und erinnert in dieser Beziehung an ihre südliche Verwandte, *L. muralis;* bisher konnte ich nicht weniger als acht wohlunterscheidbare

Digitized by Google

Varietäten constatiren.*) *Anguis fragilis* fehlt natürlich nicht und erreicht manchmal, besonders im Prater, eine ganz ausserordentliche Dicke und Grösse.

Die Ringelnatter, *Tropidonotus natrix,* kommt überall in der nächsten Umgebung von Wien vor, so bei Schönbrunn, St. Veit, Hütteldorf; gewaltige Exemplare — von nahezu $1^1/_2$ Meter Länge — wurden in früheren Jahren nicht gar zu spärlich im Prater gefangen, werden jetzt aber immer seltener und die grössten in den letzten Jahren gefangenen Exemplare massen nicht über 1.20 m.

Die Kreuzotter, *Vipera berus,* fehlt bei Wien gänzlich, während die Zornnatter, wie *Coronella laevis* hierorts genannt wird, keine seltene Erscheinung ist, wenngleich seltener als *Coluber Aesculapii.*

Von Lurchen besitzt Wien den Laubfrosch, ferner von braunen Fröschen meines Wissens ausser *Rana agilis,* der schon bei Schönbrunn nicht selten, bei Hütteldorf eine sehr häufige Erscheinung ist, die seltenere *Rana temporaria* (Dornbach); von Wasserfröschen kommt die typische *Rana esculenta* z. B. bei St. Veit und im Prater, die var. *ridibunda,* die Form der Tiefebene, aber mehr im Süden der Stadt vor; letztere ist häufig durch grüne Flecken auf braunem Grunde ausgezeichnet.

Von Kröten besitzen wir *Bufo vulgaris* und *viridis (variabilis)* letztere ist besonders häufig und vollführt zur Paarungszeit in den Wasserlachen beim Arsenal einen Heidenlärm; unter ihnen finden sich oft schneeweisse Exemplare mit prachtvoll hell- (♂) oder dunkel- (♀) grünen Flecken.

Ueber *Pelobates fuscus* hätte ich noch zu erwähnen, dass das Thier nach vollbrachter Paarung fast spurlos verschwindet; nach Ende Mai bekommt man meist nur selten ein Exemplar zu sehen, obwohl sie in unendlicher Menge die Pratersümpfe bevölkern, wie es die Riesenkaulquappen

*) Zufolge einem Exemplare des Wiener naturhistorischen Hofmuseums soll in Wien (Prater) auch *Lacerta vivipara* vorkommen; dieser Fundort ist aber vorderhand noch sehr verdächtig.

Digitized by Google

dieser Art im Sommer thun. Ueber *Bombinator* habe ich weiter nichts zu bemerken, als dass das Vorkommen der beiden Arten durch die Stadt Wien selbst scharf geschieden wird; dem Westen gehört *pachypus*, dem Osten *igneus* an. — Von Urodelen finden wir im Westen von Wien aus der Familie der Salamander *Salamandra maculosa* (Hütteldorf), ebenda auch aus der Familie der Molche *Triton alpestris*, überall aber *Triton taeniatus* und *cristatus;* von letzterem im westlichen Theile der Wiener Gegend zwei sonst specifisch alpine Varietäten, eine kohlschwarze mit schwefelgelbem, an den Rändern schwarz geflecktem Bauche und prachtvoll gelber Rückenlinie des ♀, und eine olivengrüne, sehr helle, braun, an den Seiten (beim ♂) oft blau gefleckte, gelbrothbäuchige (mit wenig und kleinen Flecken des Bauches oder sehr grossen grauen), deren ♂ einen sehr hohen Kamm besitzt.

Sehen wir uns nun die Fauna von Vöslau-Gainfahrn an, so finden wir die herpetologische Fauna ärmer. Vöslau ist auf drei Seiten von bewaldeten Höhen von etwa 4—500 m umgeben, während man im Osten in die Ebene blickt. Es besitzt eine hohe Sommertemperatur, noch höher als Wien, welche ebenso für das Gedeihen des berühmten Vöslauer Weines als auch für das Fortkommen zahlreicher südeuropäischer Insekten sorgt, wie *Ascalaphus macaronius, Saga serrata*, Cicaden etc., welche sich hier gar nicht selten finden.

Hier fehlt *Pelobates* gänzlich, es fehlen *Rana temporaria* und alle Urodelen, die Tritonen wegen Mangel an Wasser und *Salamandra maculosa* wegen Mangel an Laubwald und Feuchtigkeit; meines Wissens kommt in Nadelwäldern unserer Gegenden *S. maculosa* nur selten oder gar nicht vor. *Bombinator igneus*, der in einem Tümpel in wenigen Exemplaren vor etwa 7 Jahren noch sein Dasein als Vertreter des Tieflands fristete, ist durch *B. pachypus*, die Bergform, bereits total verdrängt und ersetzt worden.

Von Amphibien dominirt *Rana agilis* (die einzige, dem Süden entstammte, *Rana*-Art von Vöslau), von Reptilien *Lacerta viridis* und *Coronella laevis;* alle drei Arten er-

Digitized by Google

reichen hier Dimensionen, wie sie sonst in unseren Gegenden unerreicht sind; z. B. *Lacerta viridis* nahezu 0.5 m Länge. *Lacerta agilis* fehlt vollständig; dagegen ist *L. muralis* sehr häufig. Es fehlen also die mitteleuropäischen Lacerten, während die südeuropäischen vorkommen. Von *Anguis* und *Tropidonotus natrix* ist nichts besonderes zu bemerken. Dass *T. tessellatus*, welcher in dem nahen Baden so häufig ist, fehlt, ist aus der Wasserarmuth von Vöslau ebenso leicht zu erklären, als das Fehlen von *Vipera berus* aus dem Ueberwiegen von *Coronella* (die bei Vöslau fast noch häufiger ist als die Ringelnatter.) Statt der bei Baden vorkommenden, bei Vöslau aber fehlenden Aesculapschlange besitzt letzteres eine kleine Kolonie einer südeuropäischen Schlange (*Zamenis gemonensis*) welche sich auf dem Kaiserstein (und auf den Felsen bei Mödling) herumtreibt und deren Fang eine geradezu halsbrecherische Arbeit ist.

Von Amphibien ist ausser dem Laubfrosch noch *Bufo vulgaris* in riesigen Exemplaren und der sehr häufige *Bufo viridis* zu erwähnen.

Wir wenden uns noch etwas südlicher und kommen nach Payerbach und Reichenau, in das Schwarzathal, welches von Hochgebirgen umsäumt ist. Wieder anders ist die Fauna in dieser Gegend. Wir vermissen *Lacerta viridis* und *Rana agilis*, *Coronella austriaca* ist zur Seltenheit geworden, und *Vipera berus* ist die häufigste Schlange der Gegend, besonders auf der Raxalpe (2009 m), dem Schneeberg 2075 m) und dem nahen Sonnwendstein, wo sie über 1500 m hoch steigt und in vielen Farbenvarietäten vorkommt. Die var. *prester* ist besonders auf dem Schneeberg zwischen 1200 und 1400 m nicht selten.*) Von Kröten vermissen

*) Nach Fitzinger (Beiträge zur Landeskunde Oesterreichs unter der Enns I. p. 326. Wien 1832) soll auch *Coluber Aesculapii* auf dem Schneeberg vorkommen; obwohl ich sie daselbst niemals selbst beobachtet habe, scheint mir dies Vorkommen nicht unwahrscheinlich, da sie nach der Angabe eines erfahrenen Schlangenfängers bei Kapellen (südlich von der Rax- und Schneealpe) häufig sein soll.

Digitized by Google

wir *Bufo viridis* ganz, *Bufo vulgaris* ist ebenso selten, wie von den Eidechsen *Lacerta agilis.* Am Fusse des Gahnsstockes, auf den grossen, sonnbeschienenen Felsen lebt eine kleine Ansiedlung von *Lacerta muralis;* sonst aber herrscht allenthalben *L. vivipara* bis 1500 m Meereshöhe und darüber. *Salamandra maculosa* ist auf der unteren, *S. atra* auf der oberen Hälfte des Schneeberges und der Raxalpe nicht selten. Die einzige Rana-Art ist die ungemein häufige *R. temporaria,* welche in einem Tümpel in der Nähe des Semmering-Hotels (nahezu 1000 m ü. M.) sich genau wie der Wasserfrosch beträgt, so wie dies *Rana agilis* bei Vöslau in dem einzigen grossen Tümpel thut; endlich wären *Hyla, Bombinator pachypus* und *Anguis* (letztere bis etwa 1200 m häufig, am Schneeberg in sehr grossen Exemplaren) zu erwähnen.

Wir sehen also, dass trotz der geringen Entfernung der besprochenen Gegenden von einander ganz merkliche Unterschiede in der Reptilien- und Amphibienfauna zu constatiren sind, Unterschiede, die sich aber theils aus der Höhenlage, Temperatur sowie aus gewissen besonderen biologischen Eigentheümlichkiten erklären lassen. Das sporadische Vorkommen von *Zamenis gemonensis* ist aber ebenso unerklärlich als das von *Pseudopus (Ophisaurus*) apus* bei Gablitz, wenn man nicht annehmen will, dass diese Kolonien von freigelassenen Exemplaren abstammen.

Gegenüber diesen Localfaunen ist die Fauna der Alpengegenden von Oberösterreich natürlich weit einförmiger; denn es fehlen einerseits Tieflandsformen, andererseits gewisse südliche Arten, welche sich im östlichen Niederösterreich wohl befinden. Ich will als Beispiele zwei Gegenden wählen, die ich während längerer Zeit besucht und durchsucht habe: die Umgebung des Mondsees und den Thalkessel von Ischl,

---

*) Knauer, Die Reptilien und Amphibien Niederösterreichs. Wien 1875. p. 13—14.

Digitized by Google

beide mit warmen Sommern und viel Regen, beide (vom Mondsee wenigstens eine Hälfte) von ziemlich hohen Bergen umgeben.

Gemeinsam ist beiden Gegenden: *Rana temporaria, Bombinator pachypus, Bufo vulgaris, Hyla arborea; Salamandra maculosa, Lacerta vivipara, agilis,* (andere Lacerten fehlen gänzlich), *Anguis fragilis, Tropidonotus natrix.* Dagegen fehlen in der Umgebung des Mondsees Tritonen anscheinend vollständig, da ich bei 5jähriger Anwesenheit nicht ein einziges Exemplar irgend einer der drei Arten zu Gesicht bekam, während in Ischl alle drei Arten vorkommen. Gemeinsam ist das Fehlen von *Bufo viridis, Rana esculenta, R. agilis* und allen Tiefland-Anuren. *Coronella* ist am Mondsee bei weitem häufiger als die Kreuzotter und manchmal findet man die schöne var. e. (Schreiber, Herpetologia Europaea p. 303) mit grossen rothbraunen, theils der Länge, theils der Quere nach verbundenen Dorsalflecken; im Ischler Thal sind *Coronella* und *Vipera* selten.*) Vom Mondseegebiet sind noch zu erwähnen: die kohlschwarze Varietät von *Tropidonotus natrix* (var. minax), eine ganz gelbbäuchige Varietät von *Salamandra maculosa,* eine Varietät von *Bombinator pachypus* mit graublauem, wenig gelb geflecktem Bauch (neben typischen Exemplaren). *Lacerta vivipara* geht am Mondsee viel weiter ins Thal als bei Ischl; sie bewohnt in grosser Anzahl sumpfige Wiesen in 800—1000 m Meereshöhe und die Ufer von Bächen, die durch solche Wiesen fliessen, gemeinsam mit *Bombinator* und *Bufo;* sie ist aber überall, auf trockenem und feuchtem Boden und in jeder Höhe häufig; auf dem Schafberg findet sie sich noch in einer Höhe, wo das Gebiet von *Salamandra atra* beginnt, also in etwa 1200 m Höhe, häufig.

Eine Uebersicht der Reptilien- und Amphibienfauna dieser fünf besprochenen Gegenden giebt folgende Tabelle:

---

*) *Coluber Aesculapii* fehlt gänzlich, obwohl sie im nahen Herzogthum Salzburg vorkommt. (Schreiber, Herpet. Europ. pag. 287, 288.)

Digitized by Google

	Wien.	Vöslau.	Payerbach-Reichenau.	Mondsee-gebiet.	Ischl.
Triton cristatus	1	—	—	—	1
„ *taeniatus*	1	—	—	—	1
„ *alpestris*	1	—	—	—	1
Salamandra maculosa	1	—	1	1	1
„ *atra*	—	—	1	1	?
Bombinator igneus	1	—	—	—	—
„ *pachypus*	1	1	1	1	1
Rana esculenta typ.	1	—[1]	—	—	—
var. ridibunda „	1	—	—	—	—
temporaria . . .	1	—	1	1	1
agilis . . .	1	1	—	—	—
Pelobates fuscus	1	—	—	—	—
Bufo vulgaris	1	1	1[6]	1	1
viridis	1	1	—	—	—
Hyla arborea	1	1	1	1	1
Lacerta agilis	1	—[2]	1[6]	1	1
viridis	1	1	—	—	—
vivipara	—	—	1	1	1
muralis	1	1	1	—	—
Anguis fragilis	1	1	1	1	1
Tropidonotus natrix	1	1	1	1	1
tessellatus . . .	—	—[3]	—	—	—
Coronella austriaca	1	1	?	1	1[6]
Coluber aesculapii	1	—	?	—	—
Zamenis gemonensis	—	1[4]	—	—	—
Vipera berus	—	—[5]	1	1[6]	1[6]

[1]) Nicht in Vöslau, wohl aber in Kottingbrunn uud Solenau (Ebene).

[2]) Nicht in Vöslau, wohl aber bereits einige Stunden im Umkreise davon, z. B. schon in dem sehr nahen Baden.

[3]) Nicht in Vöslau, wohl aber bei Baden häufig.

[4]) Wohl durch freigekommene Exemplare entstandene Kolonie, wie *Pseudopus apus* bei Gablitz.

[5]) Wohl aber bei Baden, obwohl selten (nach Mojsisovics in: Mitth. Nat. Ver. Steiermark, Jahrg. 1887 p. 265) und Mödling.

[6]) Selten.

Digitized by Google

Berichtigung.

In meiner Note über die Feuerkröte — siehe den Jahresbericht für 1890, pg. 318—20 — ist mir gelegentlich einer Personalnotiz ein Irrthum unterlaufen. Nach einer mir zugegangenen Mittheilung hatte ich den Tod des Herrn August Goldfuss-Halle angegeben; nachträglich erfahre ich aber, dass nicht dieser eifrige Coleopterologe und Amphibiensammler, sondern ein Bruder desselben verstorben ist. Bei meiner langen Entfernung von Halle blieb dies Missverständniss bisher unaufgeklärt! W. Wolterstorff.



Digitized by Google

Jahresbericht.

I.

Vereinssitzungen.

1) Sitzung vom 6. Januar.

Anwesend: 29 Mitglieder, 12 Gäste.

Vom Schriftführer wird ein Schreiben des Vorstandes an den Magistrat der Stadt Magdeburg verlesen, in welchem um Erhöhung des dem naturwissenschaftlichen Museum bisher gewährten Zuschusses von 1000 ℳ auf 2000 ℳ nachgesucht wird, damit aus diesen Mitteln ein ständiger wissenschaftlicher Bearbeiter der Sammlungen angestellt werden kann.

Herr Professor Dr. Brasack sprach „über die Chemie des Chlors."

Herr Rector Dr. Hintzmann berichtet über eingegangene Tauschschriften.

2) Sitzung vom 3. März*).

Anwesend: 21 Mitglieder, 6 Gäste.

Herr Dr. Mertens übernahm an Stelle des plötzlich am Erscheinen verhinderten Herrn Dr. Stade den Bericht desselben über seine Arbeit, die „den Theestrauch" behandelte. An der Besprechung betheiligte sich besonders Herr Möhle durch Hinzufügung von Angaben über Bearbeitungsweise der Theeblätter.

Herr Rector Dr. Hintzmann gab kurze Inhaltsangaben über eingegangene Tauschschriften.

*) Die Februarsitzung fiel wegen gleichzeitigen physikalischen Vortrages aus.

Digitized by Google

3) Sitzung vom 7. April.

Anwesend: 18 Mitglieder, 7 Gäste.

Der Jahresbericht der Museumsverwaltung wurde von Herrn Kaufmann Messmer vorgelegt; derselbe wurde von Herrn Mathematiker Minner geprüft und für richtig befunden.

Herr Dr. Potinecke sprach unter Anlehnung an Professor Nehrings Arbeit „über Tundren und Steppen". Im Anschlusse hieran theilte Herr Hauptmann a. D. Fellmer das Vorkommen einer dicken Eisschicht unter einem Torfmoore mit, die bei Kempen im Kreise Schildberg (Schlesien) gelegentlich des Baues einer Eisenbahnbrücke durch Bohrung gefunden wurde.

Herr Rector Dr. Hintzmann theilte den Plan über die Vereins-Sommerexcursionen mit.

4) Sitzung vom 6. October.

Anwesend: 34 Mitglieder, 48 Gäste.

Herr Dr. Grünhut erstattete Bericht über die unternommenen Vereins-Ausflüge während des Sommers.

Herr Professor Dr. Brasack trug „über den heutigen Stand der Elektrochemie" vor.

5) Sitzung vom 3. November.

Anwesend: 25 Mitglieder, 12 Gäste.

Der Vorsitzende machte bekannt, dass Herr Dr. Grünhut sich bereit erklärt hat einen Cyklus chemischer Experimentalvorträge im Vereinsinteresse zu halten.

Herr Realgymnasiallehrer Matthes lenkte die Aufmerksamkeit „auf die Schutzvorrichtungen im Thierreiche".

Herr Kaufmann Thiemann verlas einen Aufsatz betreffend eine Bitte um Schutz der Vogelwelt.

Herr Dr. Mertens legte eine Reihe der von Herrn Conservator Wolterstorff im Mainzer Becken gesammelten Tertiärversteinerungen vor und theilte die dazu nöthigen Bemerkungen und Erklärungen des Herrn Wolterstorff mit.

Digitized by Google

6) Sitzung vom 8. December.

Anwesend: 45 Mitglieder, 35 Gäste.

Nach Vornahme der Vorstandswahl legte Herr Dr. List eine reiche Sammlung von Bernsteinstücken vor und gab eine eingehende Darstellung des Vorkommens, der Gewinnung und der Entstehung des Bernsteines.

Herr Dr. Möriës legte eine sehr gut erhaltene griechische Amphora vor, welche an der griechischen Küste vom Meeresgrunde beim Fischen heraufgebracht worden war.

Für den erkrankten Herrn Professor Dr. Schreiber trug der Schriftführer die Aufzeichnungen des ersteren „über prähistorische Funde in dem alten, durch den Hafenbau aufgedeckten Elbstrombette“ vor.

Herr Conservator Wolterstorff legte die beim Hafenbau gefundenen Knochen, sowie andere diluviale Knochenreste aus dem Elbbette vor; Herr Dr. Mertens verlas die zugehörigen Erläuterungen desselben.

Während des Sommers wurde die Vereinsthätigkeit durch gemeinschaftliche Ausflüge in die nähere und weitere Umgebung Magdeburgs rege erhalten. Der erste Ausflug wurde im Mai nach den diluvialen Ablagerungen von Hohenwarthe unternommen und führte u. a. zur Wiederauffindung des Septarienthones am Fusse des Hohenwarther Absturzes. Der zweite im Juni führte in die Gegend von Neuhaldensleben-Hundisburg. Er war mehr botanischen Zwecken gewidmet, da die prächtigen Parkanlagen von Althaldensleben und Hundisburg hierfür reiches Material boten; ausserdem lenkten noch die Grauwackesteinbrüche die Aufmerksamkeit auch auf die Geologie. Der dritte im August hatte Helmstedt zum Ziele. Er galt der Veranschaulichung tertiärer (Oligocän) und rhätischer Lagerungsverhältnisse. Liess die Betheiligung an diesen Exkursionen auch noch zu wünschen übrig, so befriedigte dieselbe doch, so dass auch im Jahre 1892 mit dem Unternehmen von Ausflügen fortgefahren werden soll.

Digitized by Google

II.

Mitglieder und Vorstand.

Am 1. Januar 1891 zählte der Verein 186 Mitglieder, durch Tod und Verzug schieden im Laufe des Jahres 21 Mitglieder aus, neu aufgenommen wurden 24 Mitglieder, so dass sich die Zahl derselben am Schlusse des Berichtsjahres auf 189 belief.

Bei der im December 1891 stattgefundenen Vorstandswahl wurden sämmtliche Mitglieder wiedergewählt.

Vorstand.

Fabrikant W. König, Vorsitzender.
Realgymnasial-Oberlehrer Dr. O. Danckwortt, stellv. Vorsitzender.
Oberrealschullehrer O. Walter, Schriftführer.
Kaufmann Joh. Brunner, Rendant.
Kaufmann Herm. Messmer, Vorsteher des Museums.
Dr. phil. L. Grünhut.
Rector Dr. E. Hintzmann.
Prof. Dr A. Schreiber, } Ehrenmitglieder
Realgymnasialdirector C. Paulsiek, } des Vorstandes.

Ehrenmitglieder des Vereins:

Realgymnasialdirector Prof. Dr. Ad. Hochheim in Brandenburg a/H.
Stadtrath a. D. Ad. Assmann hier, Neues Fischerufer 24.

Alphabetisches Verzeichniss der Mitglieder.

Ahrend, Heinr., Oberrealschullehrer.
Albert, Friedrich, Bankier.
Alenfeld, Eugen, Bankier.
Arnold, Otto, Kaufmann.
Assmann, Ad. F., Stadtrath a. D.
Aufrecht, Emanuel, Sanitätsrath, Dr. med.
Baensch, Emanuel, Buchdruckereibesitzer.
v. Banchet, Max, Eisenbahnsecretair.
Barge, R., Chemiker, Salbke.
Bauermeister, Friedrich, Kaufmann.
Becker, Albert, Mechaniker.
Beilschmidt, Ludwig, Standesbeamter.
Bendix, Pius, Zahnarzt.
Bennewitz, Gustav, Commerzienrath.
Berger, W, Uhrmacher.
Bette, Franz, Sanitätsrath, Dr med.
Blath, Ludw., Oberlehrer, Dr. phil.
Blell, Carl, Apothekenbesitzer.

Digitized by Google

Blume, Herm., Realschullehrer.
Boeck, Oscar, Sanitätsrath, Dr. med.
Boeckelmann, August, Fabrikant, Ottersleben.
Boetticher, Friedr., Geh. Reg.-Rath, Oberbürgermeister.
Bornemann, Gustav, Kaufmann.
Brandt, Robert, Kaufmann.
Bräutigam, Georg, Kaufmann.
Breddin, Paul, stud. techn., München.
Brennecke, Hans, Dr. med., Sudenburg.
Brockhoff, Franz, Dr. chem.
Brüller, Herm., Lehrer, Buckau.
Brunner, Hermann, Kaufmann.
Brunner, Johannes, Kaufmann.
Comte, Charles, Kaufmann.
Danckwortt, Albert, Dr., Oberrealschullehrer.
Danckwortt, Otto, Dr. phil., Real-Gymnasialoberlehrer.
Doering, Otto, Rector.
Dresel, Hugo, Kaufmann.
Dschenfzig, Theodor, Kaufm.
Dürre, Max, Dr. chem., Sudenbg.
Duvigneau, Otto, Stadtrath.
Engel, Paul, Fabrikant.
Eschenhagen, Dr. med.
Faber, Alexander, Buchdruckereibesitzer.
Favreau, Albert, Director.
Fellmer, Robert, Postdirector, Hauptmann a. D.
Ferchland, R., Fabrikant.
Fischer, Eduard, Dr. med.
Focke, Herm., Dr. phil., Apothekenbesitzer.
Foelsche, Heinrich, jr., Kaufmann, Sudenburg.
Friedeberg, Gottfr., Kaufmann.
Fritsch, von, Freiherr, Professor, Halle a/S.
Fritze, Werner, Kaufmann.
Fritzsche, Carl, Dr. med., Generalarzt.
Fritzsche, Johannes, Director.
Funck, Reinhold, Kaufmann.
Gantzer, Richard, Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer.
Goedel, Dr. med., Altenweddingen.
Goedicke, Hermann, Bankier.
Golden, Thomas, Director.
Grässner. Bergassessor, Schönebeck.
Grosse, Ernst, Director.
Grünhut, L., Dr. phil.
Gruson, Hermann, Geh. Commerzienrath, Buckau.
Grützmacher, August, Astronom.
Günzer, Otto, Dr., Real-Gymnasiallehrer.
Habbel, Anton, Kaufmann.
Habs, Hermann, Bildhauer.
Hagedorn, W., Dr. med., Geh. Sanitätsrath.
Hagemann, Carl, Rector.
Hartmann, Fr., Kaufmann, Sudenburg.
Hartmann, Gustav, Dr. phil., Medicinal-Assessor.
Hauswaldt, Albert, Fabrikant, Neustadt.
Hauswaldt, Hans, Fabrikant, Neustadt.
Hauswaldt, Wilhelm, Fabrikant, Stadtrath.
Henckel, Heinrich, Kaufmann.
Henneberg, Hermann, Dr. med.
Hennige, Paul, Rittergutsbesitzer, Neustadt.

Digitized by Google

Herbst, Dr. phil., Oberlehrer.
Hesse, Wilh., Apothekenbesitzer.
Heyne, Louis, Lehrer.
Hilger, W., Dr. med., Sudenburg.
Hintzmann, Ernst, Dr. phil., Rector der höheren Bürgerschule.
Hochheim, Adolf, Dr., Professor, Realgymnasial-Director, Brandenburg a. d. Havel.
Hoffmann, Ludwig, Oberrealschullehrer.
Hübner, Carl, Kaufmann.
Hübener, Ernst, Kaufmann.
Jacoby, Albert, Dr. med.
Kaempf, A., Dr. med.
Kaempfe, Ernst, Rentier.
Kaesebier, Robert, Kaufmann.
Kaeselitz, Udo, Bureauvorsteher.
Kalbow, August, Maurermeister.
Keim, Carl, Dr. med., Sanitätsrath.
Kessler, Otto, Kaufmann.
Kerckow, G., Fabrikant, Buckau.
Klotz, Karl Emil, Buchhändler.
Koch, Theodor, Kaufmann.
Koch, Max, stud. med., Freiburg in Baden.
Köhne, Gustav, Kaufmann.
König, Julius, Fabrikant, Sudenburg.
König, Wilhelm, Fabrikant.
Korn, C., Lehrer.
Krause, Bernhard, Realgymnasiallehrer.
Kretschmann, Reinhold, Stadtrath.
Kreyenberg, Präparandenlehrer, Osterburg.
Kröning, Ferdinand, Mechanikus.
Krüger, Richard, Zahnarzt.
Kuntze, Heinrich, Postsecretär.
Lach, Director.
Liebau, Hermann, Fabrikant, Sudenburg.
Lippert, Lorenz, Kaufmann.
List, R., Dr. phil., Salbke.
Listemann, Conrad, General-Director.
Lochte, H., Dr. jur., Justizrath.
Loof, Ferdinand, Kaufmann.
Losse, Carl, Versicherungsbeamter.
Matthes, Gustav, Realgymnasiallehrer.
von Mehely, Ludwig, Professor, Kronstadt in Ungarn.
Meissner, Gustav, Kaufmann.
Menzel, Paul, Kaufmann.
Mertens, August, Dr. phil., Oberrealschullehrer.
Mesch, Wilh., Architekt und Maurermeister.
Messmer, Hermann, Kaufmann.
Meyer, Carl, Grubenbesitzer und Kaufmann.
Minner, Hermann, Mathematiker.
Mittelstrass, Carl, Kaufmann.
Moeller, Richard, Dr. med.
Moeriës, Gustav, Dr. phil., Chemiker.
Münchhoff, H., Güterinspector.
Mummenthey, L., Partikulier.
Nathusius, Moritz, Halle a/S.
Nelson, R., Oberrealschullehrer.
Neubauer, F. A., Geheimer Commerzienrath.
Neumann, Fritz, Lehrer.
Neuschäfer, Anton, Kaufmann.
Niemann, Ernst, Dr. med., Sanitätsrath.
Nirrnheim, Philipp, Kaufmann.

Digitized by Google

Ochs, Paul, Reg.-Baumeister.
Oehmichen, Richard, Dr. phil., Chemiker.
Oesterheld, O., Apothekenbesitzer.
Paul, Wilhelm, Kaufmann.
Petersen, Louis F., Kaufmann.
Petschke, August, Kaufmann.
Plettenberg, Dr. phil., Oberrealschullehrer.
Plock, Albert, Kaufmann.
Pohl, Robert, Dr. med.
Pommer, Max, Kaufmann.
Potinecke, O, Kaufmann, Sudenburg.
Potinecke, Richard, Oberrealschullehrer.
Rabe, Max, Kaufmann.
Reidemeister, Emil, Dr. phil., Professor, Oberrealschul-Oberlehrer.
Ruhberg, Carl, Kaufmann.
Rumpf, Richard, Fabrikant, Bleiche.
Sänger, Moritz, Dr. med.
Saueracker, Gustav, Kaufmann.
Schindler, C. W., Photograph, Buckau.
Schmidt, Ernst, Kaufmann.
Schmidt, Gustav, Fabrikant.
Schmidt, Paul, Fabrikant, Westerhüsen.
Schneidewin, Ernst, Brauereibesitzer, Buckau.
Schollwer, Eugen, Gymnasiallehrer.
Schreiber, Andr., Dr. phil., Professor.
Schröter, Ludwig, Kaufmann.
Schüssler, Adolf, Kaufmann.
Schulz, Hugo, Dr. chem.
Schulze, Herm., Lehrer.
Schunorth, Herm., Oberrealschullehrer.
Serno, Adolf, Kaufmann.
Singer, Simon, Kaufmann.
Strauch, Wilh., Regierungssecretär.
Süssenguth, Herm., Dr. phil.
Thorn, Emil, Kaufmann.
Tiemann, Adolf, Kaufmann.
Toepffer, Richard, Ingenieur.
Treuckmann, Bruno, Kaufmann.
Vester, Richard, Kaufmann.
Voigt, Gustav, Dr. med., Regierungs-Medicinalrath.
Wallbaum, Wilh., Brauereibesitzer.
Walter, Otto, Oberrealschullehrer.
Weibezahl, Hugo, Kaufmann.
Wennhak, Rudolf, Kaufmann.
Werfel, G., Dr. phil., Oberrealschullehrer.
Wernecke, Julius, Kaufmann.
Wernecke, Gustav, Brauereibesitzer, Neustadt.
Werner, Franz, Dr. phil., Wien.
Witte, E., Oberrealschullehrer.
Wolterstorff, Willi, Konservator des naturw. Museums.
Woltersorff, Wilhelm, Dr. phil. und Stadtschulrath.
Woltersorff, H., Dr. phil., Osterburg.
Wüste, Jul., Kaufmann.

Digitized by Google

III.

Cassa-Conto.

Einnahmen:

Bestand: Saldo-Vortrag aus 1890	ℳ 942.44
Beitrag von 198 Mitgliedern	„ 990.—
	ℳ 1932.44

Ausgaben:

Honorare	ℳ 160.—
Saalmiethe	„ 63.—
Druckkosten	„ 800.—
Kleine Auslagen	„ 92.15
Kassa-Bestand	„ 817.29
	ℳ 1932.44

Es sei hierbei noch ausdrücklich erwähnt, dass der Beitrag von ℳ 2000, welchen die Stadt Magdeburg in dankenswerther und wohl angebrachter Weise zur Erhaltung und Vervollkommnung des Museums spendet, nicht dem naturwissenschaftlichen Vereine zu Gute kommt, sondern dass derselbe nur Zwecken des Museums dient und seine eigene Verwaltung durch dessen Vorsteher erhält.

Magdeburg, den 31. December 1891.

Johannes Brunner,
Rendant.

IV.

Museum.

Die im vorjährigen Berichte ausgesprochenen Wünsche und Erwartungen sind zu einem grossen Theile während dieses Jahres in Erfüllung gegangen.

Auf Gesuch des Vereinsvorstandes hat der Magistrat der Stadt Magdeburg die Gewogenheit gehabt, die jährliche Zuschusssumme von ℳ 1000 zu verdoppeln, um die Anstellung eines wissenschaftlich gebildeten Conservators, der seine Kraft gänzlich in den Dienst der Museumssammlungen und ihrer Bereicherung stellt, zu ermöglichen. Mit Hilfe dieser sehr dankenswerthen Unterstützung gelang es dem Vorstande, eine tüchtige Kraft in der Person des Herrn Willi Wolterstorff

zu gewinnen. Dieser hat seine Studien an der Universität Halle a. S. begonnen und fortgesetzt, war dann Assistent am mineralogisch-geologischen Museum zu Erlangen, zuletzt Privatassistent des Herrn Baron von Reinach in Frankfurt a. M. Sein Eintritt in den Dienst des hiesigen Museums erfolgte am 1. April 1891.

Er begann seine Thätigkeit vor seiner Abreise von Frankfurt im Auftrage des Vereins mit Exkursionen in das Tertiär und Diluvium der Umgegend von Frankfurt, Mainz und Kreuznach. Dank den Rathschlägen der Herren Professor Böttger, Oberlehrer Dr. Kinkelin, Baron von Reinach in Frankfurt, Geisenheyner in Kreuznach erwiesen sich dieselben äusserst lohnend und lieferten dem hiesigen Museum einen werthvollen Zuwachs. Seit seiner Anwesenheit in Magdeburg hat sich Herr Wolterstorff die Sichtung der vorhandenen Sammlungen, Ergänzung und Vermehrung derselben durch die Ausbeute von Exkursionen, die er theils mit Vereinsmitgliedern, theils mit eifrigen jüngeren Kräften gemeinsam in die Umgegend unternahm, angelegen sein lassen. Seiner regen Thätigkeit ist eine wesentliche Verbesserung der Sammlungen in jeder Hinsicht zu danken.

An beträchtlicheren Zuwendungen ist besonders mit Dank zu erwähnen: a. eine Collection von mehreren Hunderten geologischer Handstücke aus West-Deutschland, mit denen Herr Baron von Reinach in Frankfurt a. M. das Museum erfreute; b. eine grosse Anzahl niederer Seethiere, Schnecken, Muscheln, Krebse, die Herr Dr. R. Wolterstorff auf der Insel Borkum sammelte und hierher überwies; c. eine Reihe von Entwicklungspräparaten und niederen Thieren, Geschenk des Herrn stud. med. Max Koch; d. eine Sammlung des Herrn Professor Dr. Schreiber hier, enthaltend unteroligocäne Mollusken von Unseburg bei Egeln. Hieran reihen sich die palaeontologischen und geologischen Funde aus dem neuen Hafen und dem Nordfrontgelände der Stadt Magdeburg, welche dank dem Entgegenkommen der städtischen Behörden

Digitized by Google

dem Museum zu Aufstellung anvertraut sind unter Vorbehalt des Eigenthums der Stadt.

Ein Verzeichniss sämmtlicher Zugänge zu den Sammlungen folgt. Allen Gebern sei an dieser Stelle der aufrichtigste Dank ausgesprochen.

Der drohenden Ueberfüllung unseres Locales durch diese reichen Zuwendungen wurde durch zweckmässige Ausnutzung aller verfügbaren Räumlichkeiten, Neuanschaffung einiger Schränke nach Möglichkeit vorgebeugt, so dass der Durchordnung, der wissenschaftlichen Benutzung des Materials nichts entgegensteht. Dass hierbei auf die Bedürfnisse des grossen Publikums weniger Rücksicht genommen werden konnte, manches interessante Objekt ihm einstweilen verborgen bleiben muss, liess sich leider nicht vermeiden.

Eine Besserung auch in dieser Hinsicht ist erst von den grössern Räumlichkeiten im künftigen allgemeinen städtischen Museum zu erhoffen.

In dem Grundgedanken der Leitung des Museums trat eine Aenderung insofern ein, als eine künftige schärfere Scheidung der einzelnen Abtheilungen angebahnt wurde, entsprechend dem Vorgang aller neueren Museen.

Die künftige Schausammlung, zur Belehrung des grossen Publikums bestimmt und ihm jederzeit zugänglich, soll weniger auf grosse Seltenheiten als auf Typen in schönen, charakteristischen Exemplaren Rücksicht nehmen. Die Localsammlung wird sich vorzugsweise auf die Naturproducte unserer Heimat — etwa Regierungsbezirk Magdeburg nebst Anhalt und Braunschweig — beschränken. Das Magazin oder die Hauptsammlung wird das wissenschaftlich werthvolle, aber für das Publikum unansehnlichere und minder interessante Material aufzunehmen haben, während die Duplasammlung dem Tausche und namentlich auch der Herstellung von Schulsammlungen dienen soll.

Bei den Arbeiten im und für das Museum hat sich je länger je mehr herausgestellt, dass der freien Thätigkeit

Digitized by Google

noch manches Mitarbeiters ein weiter Spielraum überlassen bleibt und es sehr zu wünschen wäre, wenn dieses oder jenes Vereinsmitglied einen Theil seiner Kräfte gütigst dem Museum widmen wollte, um die gleichmässige Förderung aller Zweige der Sammlungen mit der Zeit zu ermöglichen. Es würde gerade für die Specialisten unseres Vereins ein Leichtes und eine lohnende Aufgabe sein, die Verwaltung und Vervollständigung gewisser, ihnen völlig vertrauter Gruppen, Familien oder Gattungen selbstständig zu übernehmen.*)

Schliesslich kann hier nicht unerwähnt bleiben, dass sich der Conservator bei den mannigfaltigen Museumsarbeiten seitens einer ganzen Anzahl jüngerer naturwissenschaftlicher Kräfte, Kaufleute, Schüler, Studenten, der regsten Theilnahme und Unterstützung zu erfreuen hatte. Besonderer Dank für ihre Thätigkeit gebührt den Herren Gebrüder Breddin, Gebrüder Henneberg, M. Kreyenberg, M. Koch, Gebrüder Schubert, O. Schulze, Tiemann u. a.

Systematische Übersicht der wichtigeren Zugänge.

(Inklusive der angekauften und der vom Konservator gesammelten Objekte.)

I. Zoologie.

Säugetiere.

1 Affe, *Inuus nemestrinus,* Geschenk von?

1 Hausratte, *Mus rattus,* Geschenk von Herrn Gymnasiallehrer Geisenheyner, Kreuznach.

1 Schädel vom Seehund, *Calocephalus vitulinus,* von Borkum, Geschenk von Herrn Dr. R. Woltersdorff.

1 Felsenbein (Ohrknochen) vom Walfisch (*Balaena sp.*), von Skaarö, Norwegen, Geschenk von Herrn H. M. Nathusius, Halle a. S.

*) Erfreulicher Weise haben sich für das neue Jahr bereits einige neu eingetretene Mitglieder zu der vorgeschlagenen Mitarbeiterschaft bereit erklärt!

Digitized by Google

Vögel.

Bussard, Turmfalke, Sperber, 3 Würger, Fischreiher von Bleiche bei Gross-Ammensleben, Geschenk vom Fabrikbesitzer Herrn Horst Pornitz, Bleiche.

1 Sägetaucher, Geschenk von Herrn Dr. List, Westerhüsen.

1 Austernfischer, Geschenk von?

1 Zwerg-Rohrdommel, bei Buckau geschossen, Geschenk von Herrn Dr. Mertens.

2 Tölpel, *Sula bassana*, von Borkum, Geschenk von Herrn Dr. R. Wolterstorff[1]).

2 Rauchschwalben, in einem Schornstein getrocknet, von Osterburg (Altmark), Geschenk vom Konservator Herrn Wolterstorff.

Eier von *Strix flammea*, vom Domthurm, Geschenk von Herrn Hauptmann a. D. Fellmer.

Eier diverser Strandvögel von Borkum, von Herrn Dr. R. Wolterstorff.

Reptilien und Amphibien.

Reptilien und Amphibien aller Art und in vielen Individuen aus der Prov. Sachsen, Geschenke von Herrn M. Koch, O. Schulze, Dr. E. Schulze-Quedlinburg, Dr. R. Wolterstorff, vielen Schülern und dem Konservator.

Reptilien und Amphibien von Frankfurt a. M. und seiner weiteren Umgebung, Geschenke von Herrn Präparator Schmidt-Darmstadt, Lithograph Stern-Frankfurt und dem Konservator.

Amphibien von Westfalen und 1 Entwickelungspräparat, Geschenk von Herrn Dr. Westhoff, Münster.

Amphibien von Freiburg (Baden), z. B. *Triton palmatus*, *Alytes obstetricans*, Geschenk von Herrn M. Koch.

Amphibien von Borkum, Geschenk von Herrn Dr. R. Wolterstorff.

Verschiedene Reptilien und Entwicklungszustände von Amphibien, angekauft von der Linnaea, Berlin.

1 Kreuzotter, *Vipera berus*, von Leipzig, und ein neugeborenes Junges der gleichen Art, Geschenk von Herrn Konservator Geithe-Leipzig.

Viele Reptilien und Amphibien von Ober- und Niederösterreich, Mähren, Steiermark, Dalmatien, Istrien, Geschenk von Herrn Dr. Fr. Werner-Wien.

---

[1]) Dem Anerbieten des Spenders, eine grössere Anzahl Vögel der Nordseeküste von Borkum, welche unser Museum gar nicht oder in schlechten Exemplaren besitzt, unentgeltlich zu liefern, konnte bei den hohen Unkosten für Ausstopfen etc. und bei den bescheidenen Mitteln des Museums leider nicht Folge gegeben werden.

Digitized by Google

Österreichische Amphibien, *Rana esculenta*, von Prag, *Rana agilis*, von Karlstadt bei Agram, Geschenk von Herrn V. Fric in Prag.

Viele Amphibien aus Siebenbürgen, Geschenk von Herrn Prof. v. Méhely, Kronstadt.

Verschiedene französische und nordafrikanische Amphibien, wie *Triton Blasii, Tr. marmoratus, Pelodytes punctatus, Discoglossus auritus*, Geschenk von Herrn Ch. Mailles, Varenne bei Paris.

Südfranzösische und spanische Amphibien, *Hyla meridionalis, Pelobates cultripes*, Geschenk von Herrn Dr. v. Bedringa, Nizza.

Italienische Reptilien und Amphibien: *Zamenis, Gongylus vallatus, Pelobates fuscus insubricus*, Geschenk von Herrn Graf Peracca, Turin.

Mauereidechsen, *Lacerta muralis*, Norditalien, verschiedene Fundorte, Geschenk von Herrn Oberlehrer Dr. Blum, Frankfurt a. M.

Molge montana, Corsika, Geschenk von Herrn G. A. Boulenger, London.

Eine grosse Sammlung Batrachierlarven, in Halle 1887 und 1888 gezüchtet und präparirt, vom Konservator.

Batrachierlarven aus Frankreich, Geschenk von Herrn G. A. Boulenger.

Gongylus vallatus von Rhodos, } Geschenk von Herrn
Coelopeltis monspessulana von Palästina, } Dr. Werner, Wien.

Reptilien von Afrika: *Lygosoma africanum*, Geschenk von Herrn Dr. v. Bedringa, Nizza.

Chamaeleon vulgaris, Geschenk von Herrn Dr. Werner, Wien.

Chamaeleon gracilis, Acanthodactylus, Geschenk von Herrn G. A. Boulenger.

Pelomedusa galeata (Schildkröte) von Madagascar, Geschenk von Herrn Dr. Voeltzkow auf Madagascar.

Axolotl, Eier und junge Tierchen, in Magdeburg gezüchtet, Geschenk von Herren Gebr. Henneberg.

Axolotl, halbwüchsig, Geschenk von Herrn Dr. Werner, Wien.

Hylodes sp., Ei mit jungem Frosch, von Peru, Geschenk von Herrn V. Fric, Prag.

Fische.

1 Seewolf, *Anarhichas lupus*, Geschenk von der Fischhandlung von Markwortt.

Digitized by Google

Diverse Nordseefische, Eier vom Rochen, von Borkum, Geschenk von Herrn Dr. R. Wolterstorff.

Verschiedene Fische aus dem Adriatischen Meere, Geschenk von Herrn Dr. Werner, Wien.

Ei vom Haifisch, Natal (S.-Afrika), Geschenk von Herrn Rath Hoppe, Halle a. d. S.

Mollusken, Insekten[1]), Crustaceen, Echinodermen u. s. w.

Eine Reihe Entwicklungspräparate von Insekten und verschiedene Seetiere in Spiritus, von der Linnaea in Berlin, theils angekauft, theils durch Herrn stud. med. M. Koch auf dem Wege des Austauschs (gegen eine Anzahl *Alytes obstetricans* von Freiburg, im Wert von 51 ℳ) erworben und dem Museum geschenkweise überwiesen; die Geschenke Herrn Koch's sind: *Tubularia larynx, Pennatula phosphorea, Velella spirans, Sipunculus nudus, Salpa maxima, Cymbalia Peroni, Ophiotherix angulata, Aplysia leporina, Loligo vulgaris, Pyrosoma elegans, Sygnatus pelagicus,* Entwicklungspräparat von *Vespa vulgaris* und *Doryphora 10 lineata* und Präpar. von *Formica herculana.*

Schnecken, Muscheln und verschiedene niedere Tiere aus der Provinz Sachsen, Geschenk von Herrn Koch, mehreren Schülern und dem Konservator.

Eine grosse Sammlung niederer Tiere aus der Nordsee von Borkum, als Krebse und Krabben, viele Schnecken und Muscheln, in Spiritus und getrocknet, Hunderte von Seesternen, dann Bryozoen, Anemonen u. s. w., gesammelt und geschenkt im Herbst 1891 von Herrn Dr. R. Wolterstorff und Geschwistern.

Krebse und andere Seethiere aus der Adria, Landasseln, Skorpione, Tausendfüsse, eine Sammlung Landschnecken von Istrien und Dalmatien, Geschenk von Dr. Werner-Wien.

Land- und Seemuscheln und Schnecken, Landasseln von Norditalien und Istrien, von Herrn Inspektionslehrer G. Breddin-Halle a. S.

Verschiedene Korallen, Schnecken etc. aus der Schwammfischerei an der griechischen Küste der Adria, Geschenk von Herrn A. Tiemann.

---

[1]) Da in der städtischen Entomologischen Sammlung — unter Herrn Hahn — bereits ein Sammelpunkt für Insekten besteht, wurde dieser Naturklasse naturgemäss weniger Aufmerksamkeit gewidmet, die Zusammenstellung einer geeigneten Schausammlung fürs grosse Publikum ist, im Einverständniss mit Herrn Hahn, für später beabsichtigt.

Digitized by Google

II. Botanik.*)

Getrocknete Landpflanzen von Borkum, Geschenk von Herrn Apotheker Wilh. Grenkel-Borkum.

Getrocknete Meerpflanzen, Tange, von Borkum, Geschenk von Herrn Dr. R. Wolterstorff.

Hülsen vom Kentucky-Kaffeebaum, Geschenk von Herrn Oberlehrer Dr. Blum-Frankfurt.

Samen vom Theestrauch, Geschenk von Herrn Hauptmann Fellmer.

III. Mineralogie, Geologie, Paläontologie.

Mineralogie.

Kalkspath von Ebendorf, Geschenk von mehreren Schülern und dem Konservator.

Pyrit aus der Kulmgrauwacke von Gommern, Geschenk von Herrn stud. polyt. Schubert-Bedecker.

Verschiedene Mineralien, Geschenk der Herren O. Schulze, R. Reinhardt.

Geologie, Paläontologie.

Mehrere hundert Nummern geologischer Handstücke und Versteinerungen, meist aus Westdeutschland, Geschenk von Herrn Baron A. v. Reinach-Frankfurt.

Verschiedene Versteinerungen, Geschenk von Herrn Dr. Kinkelin-Frankfurt.

Eine Sammlung Mollusken von Waldböckelheim (Typen), Geschenk von Herrn Prof. Böttger-Frankfurt.

Halitherium, fossile Seekuh, Wirbel und Rippen, in Tausch vom Gymnasium Kreuznach a. d. Nahe, durch Herrn Gymnasiallehrer C. Geisenheyner.

Einige Tausend Nummern Mollusken, geol. Handstücke, aus dem Mainzer Tertiär, vom Konservator.

---

*) Der geeignetste Ort für alle Gegenstände aus dem Pflanzenreich wäre allerdings eine besondere botanische Sammlung, doch ist das städtische Herbarium — unter Herrn Ebeling — auf sehr enge Räume angewiesen; für ganze grosse Abteilungen, wie die Hölzer- und Früchte-Sammlung, welche das grosse Publikum mehr interessieren, wird das allgemeine naturwissensch. Museum mit seiner Schausammlung aus praktischen Gründen auch künftig der passendste Aufbewahrungsort bleiben. Bis zur Regelung des Verhältnisses zum städtischen Herbarium unterzieht sich Herr Kreyenberg in dankenswerter Weise der Ordnung und Konservierung der Zugänge fürs Museum auf diesem Gebiete.

Digitized by Google

Viele Hundert Nummern Mollusken aus dem Tertiär Siebenbürgens, sowie viele andere Versteinerungen nebst einem Mineralienschrank, Gesch. von Herrn Kaufmann Gustav Schmidt.

Eine Sammlung unteroligocäner Mollusken etc. von Unseburg, Gesch. von Herrn Prof. Schreiber.

Eine Sammlung unteroligocäner Mollusken etc, Geschenk von Herrn M. Koch und dem Konservator.

Mollusken aus dem Oberoligocän der Altmark. Geschenk von Herrn Präparandenlehrer Kreyenberg-Osterburg.

Zahlreiche Gesteine und Versteinerungen von Hohenwarthe, Geschenk der Herren Dr. Grünhut, O. Walter, Dr. Eschenhagen, A. Tiemann, Max Koch u. a., mehrerer Schüler und des Konservators.

Gesteine und Versteinerungen der Gegend von Neuhaldensleben und Helmstedt, z. B. Pflanzen aus der Grauwacke von Hundisburg, Gesch. von Herrn Dr. Grünhut, O. Walter, O. Schulze, mehreren anderen Herren und dem Konservator.

Viele Gesteine und Versteinerungen aus der Magdeburger Gegend, Gesch. von Herrn Kreyenberg, Tiemann, Reinhardt, Breddin, Brunnenmeister Schulze, mehreren Schülern und dem Konservator.

Verschiedene Gesteine der Gegend von Osterburg (Altmark), vom Konservator.

Gegen 100 Nr. Versteinerungen aus Schwaben, Gesch. von Herrn cand. theol. Dr. Hochstetter, Tübingen.

Verschiedene geologische Objekte von Rügen, Gesch. von Herren Brucks und Lichtenfeld, desgl. von Borkum, von Herrn Dr. R. Wolterstorff und von Soltau, von Herrn Inspektionslehrer Breddin.

Eine Sammlung Doubletten des Mineralogischen Museums Halle, Gesch. von Herrn Prof. v. Fritsch.

---

2 Knochen vom Höhlenbären, aus der Hermannshöhle, diluvial, Gesch. von Ungenannt.

1 Oberschenkel vom Elch, ? diluvial, aus der alten Elbe, Friedrichsstadt, Gesch. von Herrn M. Koch.

1 Geweihfragment vom Edelhirsch, aus der alten Elbe, ? alluvial, vom Konservator.

Digitized by Google

Zur Aufstellung im Museum gelangten ferner:

Unter Vorbehalt des Eigentumsrechts.

Vom Konservator Wolterstorff.

Eine grosse Sammlung meist europäischer Amphibien und Reptilien, gesammelt 1885—89.

Seitens der Stadt Magdeburg.

Einige Gletscherrundhöcker von der Nordfront, Strasse XI.

Die naturhistorischen Funde aus dem Hafenbau, gesammelt von Herrn Prof. Schreiber, Regierungsbaumeister Lucko, Ingenieur Gadow und dem Konservator[1]. Im Jahre 1891 wurden dem Museum überwiesen:

Zahlreiche Knochen von Säugetieren, wohl meist aus dem Mittelalter stammend, Pflanzenreste, der Abschnitt eines Einbaums, Kies- und Sandproben, während die Überführung der wertvollsten Objekte, diluvialer Knochen und verschiedener Baumstämme, zu Anfang des neuen Jahres erfolgte.

V.

Satzungen.

§. 1.

Der Zweck des Vereins.

Der naturwissenschaftliche Verein in Magdeburg hat den Zweck, die naturwissenschaftlichen Studien unter besonderer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse zu pflegen und in weiteren Kreisen zu beleben, für die in Magdeburg und Umgegend gemachten Beobachtungen aus den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaft einen Sammelpunkt zu bilden und durch diese Bestrebungen, sowie durch wissenschaftliche Beleuchtung der einschlägigen Praxis die Handels- und Gewerbe-Interessen der Stadt und des Landes nach Kräften zu fördern.

---

[1]) Da diese Gegenstände auf städtischem Terrain gefunden wurden, ist das Eigentumsrecht der Stadt an allen wertvollern Objekten selbstverständlich. Um aber jeder Missdeutung und jeder Differenz über diesen oder jenen geringfügigen Gegenstand zu vermeiden, sah sich der Museumsvorstand im Einvernehmen mit allen Beteiligten veranlasst, sämtliche Gegenstände bis auf die Sandproben herunter nur unter Vorbehalt des Eigentumsrechts der Stadt dem Museum einzuverleiben.

Digitized by Google

§. 2.

Die Sitzungen.

Der Verein tritt zu diesem Ende in monatlichen Sitzungen zusammen, in welchen Vorträge über naturwissenschaftliche Gegenstände gehalten, Mittheilungen über den Stand und die Fortschritte der einzelnen naturwissenschaftlichen Wissenszweige sowie über angestellte Beobachtungen und gewonnene Erfahrungen gemacht, interessante Naturerzeugnisse vorgelegt und Fragen aus dem Bereiche der Wissenschaft oder des Handels und gewerblichen Lebens erörtert werden.

§. 3.

Die Sectionen.

Zur gründlichen Behandlung solcher Fragen, welche ein tieferes Eindringen in die Einzelheiten eines besonderen Wissenszweiges erfordern, vereinigen sich die Mitglieder je nach ihrer Neigung zu Sectionen, welche ihre Organisation nach freier Selbstbestimmung gestalten. Die auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse werden in den allgemeinen Sitzungen zur Mittheilung gebracht.

§. 4.

Die Mitgliedschaft.

Mitglied kann jeder werden, der sich für die Zwecke des Vereins interessirt und dem Vorstande durch ein Mitglied vorgeschlagen wird. Der Vorgeschlagene wird in der nächsten Sitzung als solcher genannt und in der folgenden, falls nicht ein begründeter Einspruch geschehen ist, als Mitglied aufgenommen. Wird in Folge des Einspruches Abstimmung verlangt, so findet die Aufnahme nur mit zwei Drittel Mehrheit der anwesenden Stimmen statt. Auf Vorschlag des Vorstandes können durch die Versammlung Ehrenmitglieder des Vereins ernannt werden.

§. 5.

Der Beitrag.

Zur Bestreitung der Ausgaben des Vereins werden von jedem Mitgliede jährlich fünf Mark im Laufe des ersten Vierteljahrs von dem Kassirer erhoben.

§. 6.

Gäste.

Zur Einführung von Gästen in die Sitzungen ist erforderlich, dass das einführende Mitglied sie dem Vorsitzenden vorstellt. Vorträge und Mittheilungen werden von den Gästen mit Dank entgegengenommen.

§. 7.

Der Vorstand.

Der Verein wählt durch einfache Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder mittelst Stimmzettel in der Decembersitzung jeden Jahres

Digitized by Google

einen Vorstand, bestehend aus 1) einem Vorsitzenden und 2) dessen Stellvertreter, denen die Einladungen zu den Sitzungen, die Bestimmung der Tagesordnung, die Leitung der Verhandlungen und die Vertretung des Vereines nach aussen obliegt; ausserdem fünf Mitglieder, deren Befugnisse der Vorstand unter sich feststellt.

§. 8.

Pflichten des Vorstandes.

Ueber die Verhältnisse der dem Vereine gehörigen Bibliothek und Sammlungen, sowie der Kasse wird jährlich ein Rechenschaftsbericht abgelegt. Nach Einsicht der Kassenverhältnisse durch zwei von der Versammlung gewählte Vertrauensmänner wird auf deren Bericht hin vom Vereine Entlastung ertheilt.

§. 9.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen.

Der Verein giebt ein Jahrbuch heraus, welches sämmtlichen Mitgliedern zugeht und zum Austausch mit auswärtigen wissenschaftlichen Vereinen dient. Die dafür eingehenden Schriften werden der Bibliothek einverleibt.

§. 10.

Austritt aus dem Vereine.

Der Austritt eines Mitgliedes aus dem Vereine kann nur durch schriftliche Mittheilung an den Vorsitzenden geschehen, jedoch ist der Austretende verpflichtet, den Beitrag für das laufende Jahr noch voll zu entrichten.

§. 11.

Abänderung der Satzungen.

Anträge auf Abänderung der Satzungen, welche von mindestens zehn Mitgliedern unterstützt werden, sind zunächst dem Vorsitzenden schriftlich anzumelden, von diesem den Mitgliedern in der nächsten allgemeinen Sitzung mitzutheilen und in der folgenden zur Berathung und Abstimmung zu bringen. Die Beschlussfassung erfolgt durch eine Mehrheit von mindestens zwei Dritteln der Stimmen der Anwesenden.

VI.

Bibliothek.

Die mit dem naturwissenschaftlichen Museum vereinigte Bibliothek ist durch den bisherigen regen Schriftenaustausch beträchtlich bereichert worden; auch sind neue Austauschbeziehungen angeknüpft worden. Das Ausschreiben der in

Digitized by Google

den einlaufenden Schriften enthaltenen Arbeiten und Aufsätze auf besondere Zettel und die Vereinigung der letzteren zu einem Kataloge wurde fortgesetzt. Es wurden angekauft:

von Könen: Das marine Mitteloligocän Norddeutschlands.
Hintze: Handbuch der Mineralogie, Heft 5.
Wahnschaffe: Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg.
Hofmann: Die Raupen der Schmetterlinge Europas. Lief. 1—16.
Zeitschriften: Gaea, Jahrgang 1891.
Blätter für Terrarium- und Aquariumfreunde, Jahrgang I und II.
Zoologischer Anzeiger, Jahrgang XIV, No. 353—379.
und eine Anzahl kleinerer Einzelarbeiten.

VII.

Verzeichniss der Vereine und Körperschaften,

mit denen der Verein im Austauschverkehre steht, sowie der im Jahre 1891 von denselben eingegangenen Schriften:

Augsburg, Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.).
30. Bericht 1890.
Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Aussig a. E.: Naturwissenschaftlicher Verein.
Baden b. Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Berlin: Königliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte für 1891, 1—40.
do. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. Jahrgang 31. 1889.
" " 32. 1890.
und Register für Jahrgang 1—30. (1859—1888).
do. Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. 42. Band, Heft 3—4.
" 43. Band, Heft 1.
do. Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1890.

Digitized by Google

Berlin: „Naturae novitates." Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte und der exacten Wissenschaften.

12. Jahrgang 1890. No. 24 und Register für 1890.
13. „ 1891. No. 1—3.

do. Polytechnische Gesellschaft.

Polytechnisches Centralblatt. III. Jahrgang No. 7.—13 15—20, 22—24.

Polytechniscnes Centralblatt. IV. Jahrgang No. 1, 5.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.

Mittheilungen für 1890. No. 1244—1264.

Bistritz: Jahresbericht der Gewerbeschule.

XVI. Bericht.

Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.

6. Jahresbericht. 1887—1889.

Bremen: Verein für Naturwissenschaft.

Abhandlungen.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Jahresbericht.

Brünn: Kaiserl. Königl. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.

70. Jahrgang. 1890.

do. Naturforschender Verein.

1) Bericht der meteorologischen Commission des Vereins. No. 8. 1888.
2) Verhandlungen. 28. Band. 1889.

Bruxelles: Académie royal des sciences des lettres et des beaux arts de Belgique.

1) Annuaire. 1890 und 1891.
2) Bulletins. Tome XVIII—XXI. 1889—1891.

Budapest: Königlich ungarische geologische Gesellschaft.

1) Geologische Mittheilungen. Zeitschrift. 1890. Heft 11—12.
1891. „ 1—7.
2) „Myriopoda regni Hungariae" von Daday de Dées.

do. Königlich ungarische geologische Anstalt.

1) Jahresbericht für 1889.
2) Mittheilungen aus dem Jahrbuche.
8. Band. Heft 9.
9. „ „ 1—5.

Digitized by Google

Budapest: „Mathematisch und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.
Band VI—VII.
Buenos Aires: Academia nacional de ciencias.
Boletin.
Cambridge: Philosophical Society.
Proceedings. Vol. VII. Part 3—4.
Chapel Hill (Nord Carolina): Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal 1890. VII, 1—2.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte.
Christiania: Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
1) Abhandlungen 1890. No. 1, 3—8.
2) Sitzungsbericht 1890.
3) Museumsbericht 1890.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht. 34. Jahrgang. 1889/90.
Colmar: Société d'histoire naturelle.
Bulletin.
Cordoba (Argentinien): Academia nacional de ciencias.
Boletin.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften.
Darmstadt: Verein für Erdkunde.
Notizblatt. IV. Folge, Heft 11. 1890.
Davenport (Jowa): Academy of natural sciences.
Proceedings.
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
Schriften.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
1) Sitzungsberichte. 9. Band, Heft 2. 1890.
2) Schriften VI.
Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht.
do. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1891. Januar—Juni.
Dürkheim: „Pollichia", naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Jahresbericht.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresberichte.

Digitized by Google

Emden: Naturforschende Gesellschaft.
75. Jahresbericht. 1889/90.

Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. 23. Heft 1891.

Florenz: R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento.
Publicazioni.

Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Bericht 1869—1885 und 1891.

do. Physikalischer Verein.
Jahresbericht.

Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.
„Helios". 9. Jahrgang. No. 1—10.

do. Societatum litterae.
IV. Jahrgang. 1890. No. 9—12.
V. „ 1891. No. 1—12.

Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen.

Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
● Berichte. 5. Band, Heft 1—2.

Fulda: Verein für Naturkunde.
Berichte.

St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Bericht. 1888/89 und 1889/90.

Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Jahresbericht.

Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bericht.

Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen.

do. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues lausitzisches Magazin.

Graz: Akademischer naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht.

do. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen.

do. Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. 27. Band. 1890.

Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mittheilungen. 22. Jahrgang. 1890.

Digitized by Google

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
1) Archiv. Jahrgang 42 und 43. 1888 und 1889.
2) Die landeskundliche Litteratur über die Grossherzogthümer Mecklenburg. 1889.

Halifax (Neuschottland): Nova Scotian Institute of natural science.
Proceedings and transactions. Vol. VII. Part 4.

Halle S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift. 63. Band. Heft 6.
„ 64. „ „ 1—3.

do. Königliches Oberbergamt.
Production für Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1890.

do. Verein für Erdkunde.
Mittheilungen.

do. Kaiserlich Leopoldinische Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.
„Leopoldina". Heft 26. No. 23—24.
„ 27. No. 1—2.

Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. 11. Band. Heft 2—3.

do. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Jahresbericht.

Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Bericht.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht.

do. Gesellschaft für Mikroskopie.
Jahresbericht.

Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. 4. Band. Heft. 4.

Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
1) Acta. Vol. VI—VII.
2) Meddelanden. 16. Heft. 1889—1891.

Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. 40. Jahrgang 1890.

Jekaterinenburg: Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
Bulletin. Tome XI. Livr. 1—2, 1887—1888.
„ XII. „ 1—2, 1889—1891.

Innsbruck: Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Zeitschrift.

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen.

Digitized by Google

Kassel: Verein für Naturkunde.
Bericht 36 und 37, 1889 und 1890.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.
Jahrbuch. 21. Heft. 1890.
Klausenburg: Siebenbürgischer Museumsverein.
Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen.
Königsberg: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. Jahrgang 31, 1890. (Jubiläumsband).
Landshut (Baiern): Botanischer Verein.
Bericht XI. 1888—89.
Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig: Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Mathematisch-physische Klasse. Bericht.
do. Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte.
Liège: Société geologique de Belgique.
Annales. Tome XVII. 2—4. 1890.
Linz: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens.
Jahresbericht 18. 1888.
London: Royal Society.
Proceedings No. 295—296.
do. Guide to the British Museum.
St. Louis (Mo.): Missouri botanical garden.
Annual report II. 1891.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Jahreshefte.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal.
(Section des sciences naturelles et mathématiques).
1) Publications. Tome XXI. 1891.
2) Observations météorologiques faites à Luxembourg. Vol. V. 1890.
do. Société de botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
Recueil des mémoires et des travaux.
do. Société des sciences médicales du Grand-Duché de Luxembourg.
Bulletin.
Magdeburg: Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung.
Jahrbuch der meteorologischen Beobachtungen.

Digitized by Google

Mannheim: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1890.
Meriden (Conn.): Scientific Association.
Proceedings and transactions. Vol. IV. 1889/90.
Milwaukee (Wis.): Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Jahresbericht.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
1) Bulletin.
2) Nouveaux mémoires. Tome XV. 1889.
München: Königlich bairische Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse.
Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht 1889.
Neapel: Accademia della scienze fisiche e mathematiche.
1) Rendiconto.
2) Atti.
Neuchatel: Société murithienne du Valais.
Bulletin des traveaux.
do. Société des sciences naturelles de Neuchatel.
Bulletin.
New-York: Academy of sciences.
Transactions. Vol. IX. No. 3—8.
do. American Museum of natural history.
1) Bulletin. Vol. III. No. 1. 1890.
2) Annual report.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1890.
Offenbach a/M.: Verein für Naturkunde.
Bericht.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Bericht.
Perugia: Accademia medico-chirurgica.
Atti e rendiconti.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Proceedings 1890. Part I—III.
1891. „ I.
do. Wagner Free Institute of science

Digitized by Google

Pisa: Societa Toscana die scienze naturali.
Prozessi vorbali.
Prag: Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
1) Abhandlungen.
2) Sitzungsbericht 1890, II.
3) Jahresbericht 1890.
do. Verein „Lotos".
Jahrbuch für Naturwissenschaften. Band 40, 1892.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen.
Riga: Naturforscher-Verein.
1) Arbeiten. Heft 7, 1891.
2) Korrespondenzblatt.
Rio de Janeiro: Museu nacional.
Archivos.
Rochester: (N. Y.): Academy of science.
Proceedings. Vol. I, 1890.
Rom: R. Accademia dei Lincei.
1) Transunti.
2) Rendiconti.
3) Memorie.
San José: (Costa Rica): Museo nacional.
Annales.
Santiago: Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Band II, Heft 1--2.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Mittheilungen.
Schweinfurt: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht.
Schweiz: Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen und Jahresbericht 1888/89.
Sondershausen: „Irmischia", botanischer Verein für Thüringen.
Korrespondenzblatt.
Stockholm: Kongl. vitterhets historie och antiquitets Akademiens.
Månadsblad.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte. Jahrgang 47. 1891.
Topeka: Kansas Academy of science.
Transactions. Vol. XII. Part I. 1889—1890.

Digitized by Google

Triest: Società adriatica di scienze naturali.
Bollettino.
Turin: Museo di Zoologia ed Anatomia comparata.
Bollettino. Vol. I—VI. 1886—1891.
Washington: Smithsonian Institution.
Annual report. 1888. I—II.
1889.
do. U. S. Department of agriculture.
Division of ornithology and mammalogy.
North American fauna. No. 3—4.
do. Department of the interior.
United States geological survey.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Schriften. Band V. 1890.
Wien: Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen. 1890. No. 14—18.
1891. No. 1.
do. Kaiserlich Königlich zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Jahrgang 1890. 40. Band. I—IV.
do. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
Anzeiger. 27. Jahrgang. 1890. 19—27.
do. Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.
Berichte.
do. Kaiserlich Königliches naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen. 1890. Band V. No. 4.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher.
Würzburg: Physikalisch-Medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1890. No. 1—10.
Zagreb: Societas historico-naturalis croatica.
Godina I. 1886.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrsschrift.
34. Jahrgang 1889. Heft 3—4.
35. „ 1890. „ 1—4.
Zwickau: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1890.

Digitized by Google

Museum of Comparative Zoology
JUL 20 1942
LIBRARY

Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Redaction:
Oberrealschullehrer O. Walter.

1892.

Magdeburg.
Druck: Faber'sche Buchdruckerei, A. & R. Faber.
1893.

Digitized by Google

12-7

Digitized by Google

Jahresbericht und Abhandlungen

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

in

Magdeburg.

Redaction:
Oberrealschullehrer **O. Walter.**

1892.

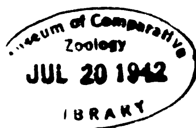
Magdeburg.

Druck: Faber'sche Buchdruckerei, A. & R. Faber.

1893.

Digitized by Google

80,068



Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

Abhandlungen.*)

Jahresbericht.

*) Die Verantwortlichkeit für die Abhandlungen tragen die Verfasser selbst.

Digitized by Google

DIE

REPTILIEN UND AMPHIBIEN

DER

NORDWESTDEUTSCHEN BERGLANDE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

E. CRUSE, W. HENNEBERG, KLÖBER, H. KLOOS, P. KREFFT,
J. SÖMMERING, FR. WESTHOFF U. A.

BEARBEITET

VON

W. WOLTERSTORFF.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Erklärung der Abkürzungen.

B.	=	Borcherding.
R. B	=	Richard Becker.
E. C.	=	E. Cruse.
W. H.	=	W. Henneberg.
Kl.	=	Klöber.
M. K.	=	M. Koch.
P. K.	=	P. Krefft.
V. v. K.	=	V. v. Koch.
L.	=	Landois.
B. M.	=	Belegstücke im Museum zu Magdeb.
O.	=	Otto.
E. S.	=	E. Schulze.
Ed. S.	=	Ed. Suffrian.
F. S.	=	Franz Sickmann.
Sch.	=	Schmidt.
H. Sch.	=	Herm. Schacht.
Sm.	=	Smalian.
W.	=	Wolterstorff.
Fr. W.	=	Fr. Westhoff.
We.	=	Werth.

Berichtigungen.

Seite 10 Zeile 14 von unten lies Nilss. statt Nilos.
„ 17 „ 7 „ oben „ Aut. „ Ant.
„ 17 „ 19 „ unten „ Nilss. „ Nills.
„ 47 „ 2 „ „ „ Köthen „ Käthen.
„ 48 „ 5 „ „ „ Kaiser Wilhelmstrasse statt Kaiserstr.
„ 57 „ 18 „ oben „ Hahausen statt Hochausen.
„ 59 „ 16 „ unten „ Hochebene „ Hohne-Ebene.
„ 67 „ 16 „ „ „ E. S., Fauna statt E. C., Fauna.
„ 75 „ 1 „ „ „ Juncus-Art statt Juncus.
„ 91 und 101 lies Münchehof statt Münchehoff.
„ 124 Zeile 9 von oben lies P. Krefft statt V. v. Koch.
„ 160 „ 13 „ „ „ 1893 statt 1892.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Von jeher hat sich dem Naturfreund, welcher vom Gewühle des Tages seinen Blick auf die Thierwelt der Heimat lenkte, in ihrer Beobachtung ein unerschöpflicher Born der Belehrung geboten.

Während aber in frühern Zeiten die Aufmerksamkeit der Forscher vorzugsweise auf die Vögel, die Schmetterlinge, Käfer und andere in die Augen fallenden Thiergruppen gerichtet war, wendet sich das Interesse in der Gegenwart mehr und mehr auch den bisher vernachlässigten, im Verborgenen lebenden Ordnungen zu. Nicht zum Wenigsten hat sich in den letzten Jahrzehnten die Kenntniss unserer Reptilien und Amphibien gehoben, ihrer Anatomie und Biologie sind viele und werthvolle Arbeiten gewidmet und selbst der an sich geringe Bestand an Arten hat noch in jüngster Vergangenheit manche Bereicherung erfahren.

Auch für jenen Zweig der Zoologie, welcher in den nachfolgenden Blättern besondere Berücksichtigung finden soll, die geographische Verbreitung der Thiere, fehlt es nicht an herpetologischen Arbeiten, ja nach der Fülle von Artenverzeichnissen zu schliessen, liesse sich gerade hierin ein grosser Fortschritt erwarten.

Doch leider schreiben viele, ja die meisten Localfaunisten in altem Style weiter und drucken neue Verzeichnisse zu den alten[1]; kritiklos werden alle, oft nur vom Hörensagen oder aus unzuverlässiger Quelle bekannten

[1]) Vergl. Simroth, Flugblatt, über die modernen Aufgaben der naturwissenschaftlichen Vereine! Leipzig, 1889.

Digitized by Google

Angaben über Fundorte dieser oder jener Art zusammengelesen, ohne einen Versuch, den ursächlichen Zusammenhang zu ergründen, die Bedingungen des Vorkommens, die Beschaffenheit der Aufenthaltsorte festzustellen, unbekümmert auch um die Ergebnisse ruhiger Forschung.[1]) In der That, jene Arbeiten sind selten, welche in gleicher Weise die Gesetzmässigkeit der Verbreitung unserer Kriechthiere und Lurche auf weite Strecken behandeln wie die Lebensgemeinschaften im Kleinen, die „Faunen" der einzelnen Orte und Landschaften.

Auch in den neuesten und besten Werken über die deutschen Reptilien und Amphibien, Brehm's Thierleben Bd. 7, 3. Auflage und Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien, wird die Frage der Faunen nur gestreift, das Thierleben enthält, der Natur der Sache entsprechend, blos einen kurzen Ueberblick der Verbreitung jeder Art, Dürigen zählt sorgfältig alle bekannten Fundorte auf, doch ohne geographische Charakteristik der einzelnen Verbreitungsbezirke.

Aus diesen Gründen dürfte die nachfolgende zusammenhängende Bearbeitung der Fauna eines Theils Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der orographischen und physikalischen Verhältnisse des Gebiets nicht unangemessen sein. Der von uns behandelte Landstrich erstreckt sich von der unteren Saale bis zum Niederrhein, er ist früher in herpetologischer Hinsicht ziemlich vernachlässigt[2]), aber in neuester Zeit namentlich durch die Thätigkeit meiner Freunde verhältnissmässig gut bekannt geworden. Doch ist erst ein

[1]) Vergleiche das Compilatorium E. Schulze's, Fauna saxonica! Hier finden wir mit den werthvollen und sorgfältigen Beobachtungen Borcherding's und v. Koch's die unsichersten Angaben vereinigt, *Lacerta muralis* wird von Berlin citirt, eine grosse Anzahl fraglicher Mittheilungen, die auch von den Gewährsmännern nur mit Vorbehalt aufgenommen waren, sind ohne jede Reserve wiedergegeben!

[2]) In Leydig, die anuren Batrachier, 1877, finden wir z. B. nur 2—3 Fundorte für Frösche aus diesem Gebiet erwähnt.

Digitized by Google

Theil davon in Westhoff's Beiträgen zur Fauna Westfalens und meinem Verzeichniss der Prov. Sachsen zur Veröffentlichung gelangt, während die einheitliche Darstellung des Gebietes[1]), welches an Ausdehnung viele Provinzen übertrifft, noch nicht erfolgt ist, obwohl es bei seiner günstigen Lage, seiner Erstreckung von Ost nach West, seinem innigen Zusammenhang mit dem südlichen Gebirgsland und der norddeutschen Tiefebene förmlich einladet zum Studium der Formen des Ostens und Westens, des Tieflandes und der Gebirge.

Denn wie ich in meinem Aufsatz „über die geographische Verbreitung der Amphibien Deutschlands, insbesondere Württembergs“[2]) ausführte, haben wir unter Deutschlands Kriechthieren und namentlich Lurchen Formen des Gebirges und des Tieflands, des Nordens und Südens, Ostens und Westens neben Arten von fast unbeschränkter Verbreitung, „Allerweltsbürgern“, zu unterscheiden.

Als Gebirgsformen sind z. B. *Salamandra maculosa, Triton alpestris, Bombinator pachypus* zu betrachten, welchen sich in Deutschland noch zwei Westformen, *Alytes obstetricans* und *Triton palmatus* hinzugesellen; Tieflandsformen sind *Rana arvalis, Rana esculenta ridibunda, Bombinator igneus, Pelobates fuscus.* Dem Westen gehört auch *Bufo calamita* an, *Rana agilis* ist von Süden eingewandert, dem Osten verdanken wir *Bufo viridis*; Allerweltsbürger sind *Rana temporaria, esculenta typica, Bufo vulgaris, Hyla arborea, Triton cristatus* und *taeniatus.* Aehnliches finden wir auch, wie am Schlusse dargelegt werden wird, bei den Reptilien.

Das Gebiet der „Nordwestdeutschen Berglande“ in unserm Sinne erstreckt sich etwa von der unteren Saale bis zum Niederrhein. Es begreift u. a. den Harz mit seinen östlichen und nördlichen Vorlanden bis zum Lappwald bei Helmstedt, den Kyffhäuser, das ganze Leine- und Weser-

[1]) Abgesehen von Schulze's Werk.

[2]) Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württ. Stuttgart 1890.

Digitized by Google

bergland von der Vereinigung der Werra und Fulda an, mit dem Eichsfeld, dem Solling, Ith und Süntel, dem Lippeschen Bergland, dann Sauerland, Haarstrang, Teutoburger Wald und Osnabrücker Hügelland, das Münster Becken (also ganz Westfalen!) und entspricht ungefähr der Nordhälfte der „mitteldeutschen Gebirgsschwelle" Pencks[1]). Die Südgrenze des Gebiets zieht vom Südrand des Kyffhäusers bis Hann. Münden (das eigentliche, südliche Thüringen und Hessen werden zweckmässig künftig besondere Bearbeitung finden), biegt sodann nach Südwest um und verläuft über den Küstelberg zum Ederkopf bei Siegen, wendet sich dann nach Nordwesten und läuft auf Mühlheim an der Ruhr zu, so das Ruhr- vom Rheingebiete und seinen Einflüssen scheidend.[2]) Zur Westgrenze ward die politische Grenze Westfalens gewählt, die Nordgrenze bildet die Norddeutsche Tiefebene von Bentheim bis Weferlingen bei Oebisfelde. Als Ostgrenze habe ich eine Linie Weferlingen-Eisleben angenommen, da die Fauna Magdeburg's und Halle's schon zu entschieden den Charakter der grossen osteuropäischen Niederung trägt, um hier Berücksichtigung finden zu können. In hydrographischer Hinsicht gehört das Nordwestdeutsche Bergland dem Stromgebiet der Elbe, Weser, Ems, des Rheins an.

Bodenbeschaffenheit. An dem geologischen Aufbau der uns hier interessirenden Lande haben sich fast alle Formationen betheiligt. Das krystallinische Schiefergebirge ist im Kyffhäuser vertreten; im Harz, im südlichen Westfalen finden wir Devon und Carbon mächtig entwickelt, auch Zechstein und Rothliegendes fehlen nicht. Das Leine- und Weserbergland wird grossentheils von der Trias gebildet, der Nordsaum des ganzen Gebiets besteht meist aus Ab-

[1]) Unser Wissen von der Erde. A. Penck, das deutsche Reich pag. 281.

[2]) Vergleiche unten, Westhoff, das Westfälische Faunengebiet.

Digitized by Google

lagerungen der Jura- und Kreideperiode, weit verbreitet sind auch tertiäre, namentlich aber diluviale Schichten, doch treten sie bei ihrer lockeren Beschaffenheit orographisch weniger hervor. Dem Alluvium endlich gehören die weiten Thalauen der Ströme und Bäche an. Ein directer Zusammenhang der Bodenbeschaffenheit mit der geographischen Verbreitung unserer Reptilien und Amphibien im Allgemeinen ist nicht nachzuweisen, wir besitzen weder Sand- noch Kalkformen, wie unter den Pflanzen und Schnecken. Wohl aber macht sich dieser Einfluss in Verbindung mit der Vegetation und dem Klima geltend, eine Berücksichtigung des Bodens ist daher bei Betrachtung der „Localfaunen“ nicht unwesentlich. So ist der Wasserreichthum einer Gegend, welcher für die Mehrzahl der uns hier interessirenden Thiere von Wichtigkeit ist, vom Untergrunde abhängig. Abgesehen vom Alluvium treffen wir Wasseransammlungen ausserdem an der Grenze zweier Formationsglieder, wenn dieselben aus petrographisch verschiedenen, sich in Bezug auf Wasserdurchlässigheit wesentlich abweichend verhaltenden Schichten bestehen, was nicht selten der Fall ist

Klima. Wenn wir nur die mittlere Jahrestemperatur in Betracht zögen, würden wir, von den höchsten Gebirgen in unserm Gebiet abgesehen, nur unerhebliche klimatische Unterschiede zu verzeichnen haben, da die Durchschnitts-Temperatur im Allgemeinen 8—10 Grad C. beträgt. Kälter sind nur das Eichsfeld und das Plateau des grossen Winterberges mit 6—8 Grad C., während der Harz, welcher überhaupt eine Ausnahmestellung einnimmt, auf dem Brockengipfel nur eine Jahrestemperatur von 2 Grad C. besitzt! — Vergleicht man jedoch die Temperatur der einzelnen Jahreszeiten, so lässt sich der Einfluss des feuchten, gemässigten Küstenklimas im Westen, jener des trockenen Continentalklimas im Osten (für uns kommt hier nur das östliche Vorland des Harzes in Betracht) gar nicht verkennen. Im Westen finden wir kühle Sommer und milde Winter, im

Digitized by Google

Osten heisse Sommer und kalte Winter.[1]) „Gerade innerhalb der mitteldeutschen Gebirgsschwelle vollzieht sich der allmähliche Uebergang vom atlantischen Klimagebiet West-Europas zum mitteleuropäischen. Es geniesst der Westen reichlichere Niederschläge und weniger extreme Temperaturen als der Osten". (A. Penck.) — Das ganze Gebiet ist mit Ausnahme eines kleinen Theils (östlich vom Harz und im Helmethal), wo der Niederschlag nur ca. 500 mm beträgt (siehe Andree's Handatlas!), regenreich, die Gesammtmenge des jährlichen Niederschlags beläuft sich durchschnittlich im Westen auf 7—800 mm, in den höheren Berggegenden bis 1000, auf dem Brocken sogar bis 1700 mm!

Vegetation. Es kann hier nicht unsere Absicht sein, die vielfachen Wechselbeziehungen zwischen der Pflanzenwelt und dem Klima unseres Gebiets einerseits, der Thierwelt anderseits zu erörtern, doch möge auf die unläugbare Abhängigkeit der Weinrebe von den skizzirten Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnissen hingewiesen werden. Nirgends im Gebiete — abgesehen von der Umgebung der Mansfelder Seen in seinem östlichsten Theile — gedeiht ihr Anbau; dem feuchtwarmen Münsterland geht sie ebenso ab, wie dem Weserbergland, dagegen hebt sich ihre Polargrenze in Nordostdeutschland mit seinem kalten Winter, aber heissen und regenarmen Herbst bis zum 53. Breitengrade! — So ist auch die der Sommerwärme bedürftige Smaragdeidechse, *Lacerta viridis* im Gebiete nirgends mit Sicherheit nachgewiesen, während wir sie aus dem nordwestl. Grenzgebiet der Weinrebe von Paris, Berlin, wie aus dem Rheinthal kennen! — Theilen hiernach auch manche Thiere und Pflanzen die gleichen Aufenthaltsbedingungen, so fehlt doch im Uebrigen jeder Anhalt, das eine oder andere der uns hier beschäftigenden Thiere an das Vorkommen bestimmter Pflanzen gebunden zu erachten, von

[1]) Leider fehlen für unser Gebiet bisher Specialkarten mit den Monatsisothermen.

ganz localen Ursachen abgesehen. Es ist die Vegetation in ihrer Gesammtheit, selbst abhängig von Boden und Klima und jetzt zumeist vom Menschen umgewandelt, welche hier einem Lurch einen geeigneten Aufenthaltsort bietet, dort ihn versagt. Die in hoher Kultur stehenden Felder mit ihren Wegrainen werden nur von einzelnen Fröschen und Eidechsen besiedelt; vielgestaltig ist das Heer der Amphibien auf den Wiesen, an Gräben und Teichen; waldige Schluchten beherbergen den Feuersalamander, die Kreuzotter. Laubwald in seinen verschiedenen Abstufungen ist überhaupt den meisten und interessantesten Reptilien und Amphibien ein beliebter Aufenthalt, ärmer an Individuen ist die Fauna der Tannenforsten.

Eine ausführliche Beschreibung der Thiere, ihrer Entwicklung und Lebensweise würde den Rahmen dieser thiergeographischen Arbeit überschreiten; ich verweise in dieser Hinsicht auf den Literaturnachweis. Dem Bedürfniss des Anfängers dürfte die beigelegte Bestimmungstabelle genügen.

Bei der Bearbeitung des Stoffes sind wir, im Gegensatz zu dem üblichen Verfahren, vom geographischen Standpunkt ausgegangen; die Thierwelt jedes Bezirks, jeder Gegend wurde wo möglich von einem der Gegend genau kundigen Beobachter in innigem Zusammenhang mit der Landschaft behandelt. Wiederholungen und Ungleichheiten liessen sich bei der Zusammenstellung dieser „Localfaunen" nicht vermeiden, doch hoffe ich, dass die frischen, lebendigen Schilderungen, mögen sie auch hier und da über den Rahmen hinausgreifen und ihr individuelles Gepräge tragen, durch ihre Treue für den Mangel an äusserer Einheitlichkeit entschädigen und zur Nachfolge anregen werden.[1])

---

[1]) Bei der geographischen Anordnung macht sich ein formeller Uebelstand geltend, welcher zu ungleichmässiger Behandlung nöthigt. Aus den einzelnen Bezirken liegen bald sehr zahlreiche, bald ganz spärliche Beobachtungen vor. Im Gegensatz zu der Fülle von

Digitized by Google

Am Schlusse jedes Abschnitts werden die Ergebnisse der Localforschungen von mir kurz zusammengefasst und die Beziehungen zu den benachbarten Gegenden erörtert werden. Eine Uebersicht der Verbreitung sämmtlicher im Gebiet beobachteter Arten findet sich am Schluss.

Magdeburg, Mai 1893.

W. Wolterstorff.

Material von manchen kleinen Orten ist gerade die nächste Umgebung mehrerer grösserer Städte, wie Halberstadt, Aschersleben, Hildesheim herpetologisch erst sehr wenig bekannt. In solchen Fällen liess ich die topographische Darstellung ganz fort oder beschränkte sie auf wenige Andeutungen. Doch dürfte auf diese Weise die Uebersichtlichkeit sehr gewinnen, und durch klare Feststellung der Lücken zu ihrer Ausfüllung angespornt werden! — „Das westfälische Faunengebiet", von Dr. Westhoff ganz selbstständig bearbeitet, weicht in äusserer Hinsicht mehrfach ab, namentlich wurde es etwas kürzer behandelt, weil die einschlägigen Publikationen in den Berichten des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst und ferner namentlich „Westfalens Thierleben" auch den thiergeographischen Standpunkt ausreichend erörtern.

Digitized by Google

Nachweis der wichtigeren Literatur.[1]

I. Werke allgemeinen Inhalts.

Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien. Creutz'sche Buchhandlung, Magdeburg, gr. 8°, Vollständig in 12 Lieferungen. Bisher erschienen: Lief. 1—8, 1890—1893.

Brehm's Thierleben, 7. Band, Kriechthiere und Lurche, 3. Auflage, neubearbeitet von Prof. Böttger, Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut, 1892.

Ueber einzelne Ordnungen vergl. sub III.

II. Für unser Gebiet.[2])

1880. A. Nehring, einige Notizen über das Vorkommen von *Lacerta viridis, Alytes obstetricans, Pelobates fuscus* etc. Zool. Garten 1880, pg. 298 ff.

1888. W. Wolterstorff, unsere Kriechthiere und Lurche. Vorläufiges Verzeichniss der Reptilien und Amphibien der Provinz Sachsen und der angrenzenden Gebiete. Zeitsch. f. ges. Naturwiss., 1888 pg. 1 bis 38. Auch separat erschienen, Halle a. S., Tausch und Grosse.

Heller, Amphibiologische Notizen. Zool. Garten 1888, pg. 179.

J. Blum, die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. Abhandl. d. Senckb. naturforsch.

---

1) Ausführliche, mitunter sogar zu eingehende Literaturverzeichnisse enthalten Blasius, die faunistische Literatur Braunschweigs und der Nachbargebiete, im 6 Ber. d. naturwiss. Ver. Braunschweig, 1887/89, erschienen 1891, 8°, und E Schulze, Fauna saxonica.

2) Localfaunen, Berichte über einzelne Funde und blosse Notizen werden unten, bei den betreffenden Orten, citirt!

Digitized by Google

Ges. Frankfurt a. M., 15. Bd. No. 3, pg. 121 bis 278, 8°.

1890. Fr. Westhoff, Beiträge zur Reptilien- und Amphibienfauna Westfalens. Westf. Prov. Ver. 18, pg. 48—85.

1891. E. Schulze, Fauna saxo-thuringica, Amphibia. Schriften d. naturwiss. Ver. Harz zu Wernigerode, Bd. 6, pg. 30—51.

Fr. Westhoff, die geographische Verbreitung von *Pelias berus* in Westfalen und den angrenzenden Landestheilen. Westf. Prof. Ver. 19, pg. 72 ff.

1892. Westfalens Thierleben. 3. Bd. Die Reptilien, Amphibien uud Fische (Reptilien und Amphibien, bearbeitet von H. Landois, E. Rade und Fr. Westhoff, auf pg. 21—160). Verl. von Schöningh, Paderborn. 441 pg. gr. 8°.

Fr. Westhoff, über die Neigung zu Rassebildungen durch locale Absonderung bei *Rana arvalis Nilos* und einigen Vertretern der heimatlichen Thierwelt. Westf. Prov. Ver. 20, pg. 51 ff.

1893. E. Schulze und Fr. Borcherding, Fauna saxonica. Amphibia. Verzeichniss der Lurche des nordwestlichen Deutschlands (2. Auflage von E. Schulze, Fauna saxo-thuringica). 47 pg. Reptilia. Verzeichniss der Kriechthiere des nordwestlichen Deutschlands. 47 pg. 8°. Jena, Verl. G. Fischer.

III. Specialwerke über einzelne Ordnungen der deutschen Fauna.[1])

1867. Fr. Leydig, die Molche (Salamandrina) der württembergischen Fauna. Archiv für Naturgeschichte (auch separat, Nicolai, Berlin).

[1]) Doch meist ohne besondere Berücksichtigung unseres Gebietes.

Digitized by Google

1872. Fr. Leydig, die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. Tübingen.

1877. Fr. Leydig, die anuren Batrachier der deutschen Fauna. Bonn.

1882. G. A. Boulenger, Catalogue of Batrachia salientia. London.

1883. G. A. Boulenger, Catalogue of Batrachia gradientia s. caudata, London.

1883. Fr. Leydig, die einheimischen Schlangen. Abhdl. Senckb. Ges., Frankf. a. M.

1886. J. v. Bedriaga, Beiträge zur Kenntniss der Lacertiden. Abhdl. Senckb. Ges. Frankf. a. M.

1885—1887. G. A. Boulenger, Catalogue of Licards. 2. ed. Vol. I.—III. London.

1891. J. v. Bedriaga, die Lurchfauna Europas I. Anura, Froschlurche. Bull. Soc. Dep. Nat. Moskau.

Digitized by Google

Bestimmungstabelle.[1]

Klasse: **Reptilien, Reptilia.**

Haut mit Schildern oder Schuppen versehen. Lungenathmung. Keine Verwandlung.

Ordnung: **Squamata.**

Unterordnung; **Echsen, Sauria.**

Augenlider vorhanden.

Gattungen:

a. vier wohlentwickelte Gliedmassen . *Lacerta*, Eidechse.
b. fusslos . . . . *Anguis*, Schleiche.

Unterordnung: **Schlangen, Ophidia.**

Augenlider fehlend, fusslos, Rachen sehr erweiterungsfähig.

Gattungen:

a. Pupille rund, der die Afterspalte schliessende Afterschild getheilt, Schwanz allmählich sich verjüngend.
  α. Kopf wenig vom Hals abgesetzt, Schuppen glatt. . . . . . . *Coronella.*
  β. Kopf scharf vom Hals abgesetzt, Schuppen auf dem Rücken gekielt *Tropidonotus.*
b. Pupille senkrecht, Afterschild ungetheilt, Kopf glatt, mit scharfer Schnauzenkante, Schwanz sich rasch verjüngend und kurz, hohle Giftzähne . . *Vipera*, Viper.

Ordnung: **Schildkröten, Chelonia.**

Körper in einen Panzer gehüllt.

---

[1]) Nur für die heimische Fauna berechnet! Betreffs der anatomischen Einzelheiten, der Beschilderung z. B. des Schlangenkopfes und aller feineren Unterschiede muss ich auf die Literatur verweisen.

Digitized by Google

Gattung:

Brustschild beweglich, Zehen mit Krallen und Schwimmhaut . . . . *Emys.*

Uebersicht der Arten.

Lacerta.

Zwischen dem Auge und Nasenloch 4 Schilder (Zügelschilder), siehe Fig.[1]), Körper gedrungen, Schwanz $1^1/_2$—$1^2/_3$ mal so lang als der übrige Körper, Länge 20 bis 22 Centm., ein grau-braunes Rückenband (bei var. erythronotus gleichmässig rothbraun), Flanken beim ♂ grün, mit Augenflecken, ♀ auch an den Seiten graubraun mit Augenflecken, Bauch beim ♂ grünlich, beim ♀ weisslich

Lacerta agilis L., Zauneidechse.

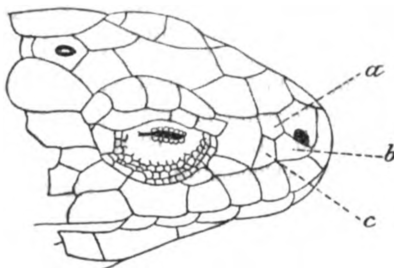


Fig. 1. *Lacerta agilis*, Kopf. a—c vordere Zügelschilder (nach Leydig).

Zwischen dem Auge und Nasenloch nur 3 Zügelschilder (s. Fig.), Körper schlanker als bei voriger Art, Schwanz $1^2/_5$—$1^2/_3$ mal so lang als der übrige Körper, Länge 11—16 Centim., Rücken braun in allen Abstufungen, Rückenmitte und 2 Seitenstreifen dunkler, ♂ am Bauch safrangelb, ♀ weislich. *Lacerta vivipara* Jacqu., Berg-, oder Wald-, lebendig gebärende Eidechse.

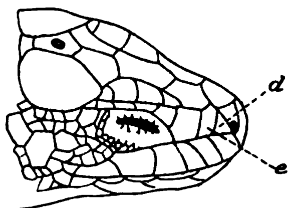


Fig. 2. *Lacerta vivipara*, Kopf. d, e vordere Zügelschilder (nach Leydig).

(Schwanz doppelt so lang als der übrige Körper, Länge 30—35 Centim., Oberseite beim ♂ prächtig grün, Kehle blau, ♀ ähnlich gefärbt, doch meist ins bräunliche spielend . . . *Lacerta viridis*, Laur. Smaragdeidechse.)[2])

---

[1]) Fig. 6, 7, 8, 10, 13 sind meinem Aufsatz „Amphibien Westpreussens“, Naturforsch. Ges. Danzig 1889 entnommen, die übrigen, von Dr. Westhoff gezeichnet, dem Werk „Westfalen's Thierleben.“

[2]) Im Gebiet erst einmal und hier nicht sicher spontan nachgewiesen.

Digitized by Google

Anguis.

Schwanz wenigstens so lang als der übrige Körper, Färbung sehr veränderlich, oben meist braun bis kupferfarbig . *Anguis fragilis* L., Blindschleiche.

Coronella.

Oberseite graubraun bis röthlich, mit einem dunklen Nackenflecken und zwei Reihen unregelmässiger, abwechselnd gestellter kleiner Rückenflecke . *Coronella laevis* Mer., (*austrica* Laur.), Glatte Natter, Schlingnatter.

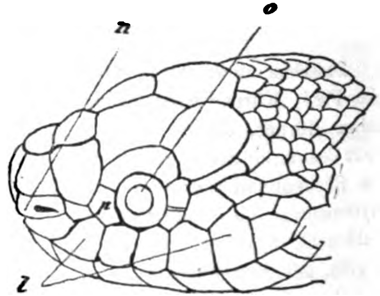


Fig. 3. *Coronella laevis*, Kopf. n Nasenschild, o Auge, l Lippenschilder, p Voraugenschild (nach Leydig).

Tropidonotus.

Am Hinterkopf zwei grosse, halbmondförmige weisse oder gelbe Flecken, Färbung der Oberseite sonst schiefergrau *Tropidonotus natrix* L., Ringelnatter.

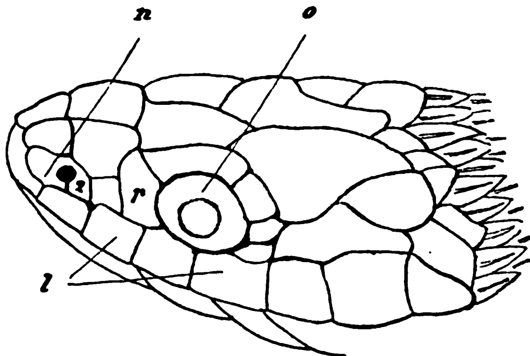


Fig. 4. *Tropidonotus natrix*, Kopf. n. Nasenschild, o Auge, r Voraugenschild, l Lippenschilder (nach Leydig).

Digitized by Google

Vipera.

Schwanz am Ende in eine hornige Spitze ausgezogen, Färbung der Oberseite meist graubraun oder röthlich mit breitem, schwarzen Zickzackband, selten ganz schwarz *Vipera berus* L., Kreuzotter.

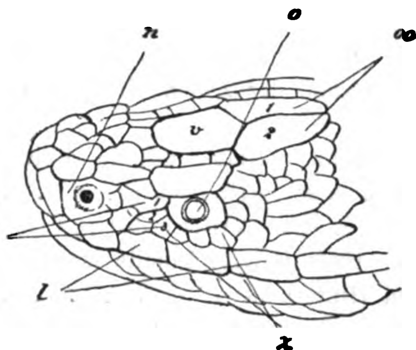


Fig. 5. *Vipera berus*, Kopf. o Auge, n Nasenloch, v Scheitelschild, oo Hinterhauptschilder, r 1—8 Voraugenschilder, z Zwischenschilder, l Lippenschilder (nach Leydig).

Emys.

Panzer oben schwärzlich, mit gelben Punkten, ungepanzerte Theile schwärzlich grün mit gelben Punkten *Emys orbicularis* L. (*europaea* Merr.), Sumpfschildkröte.

Klasse: **Amphibien, Amphibia (Batrachia).**

Haut nackt, Athmung im Jugendstadium durch Kiemen, im ausgebildeten Zustand durch Lungen.

Ordnung: **Froschlurche, Anura (Ecaudata).**

Im ausgebildeten Zustand schwanzlos.

Uebersicht der Gattungen

a. Oberkiefer bezahnt.

α. Trommelfell sichtbar.

Haut glatt oder schwach warzig, Pupille horizontal, Finger und Zehen an der Spitze nicht verbreitert, Habitus meist schlank . . . . *Rana,* Frosch.

Haut glatt, Pupille horizontal, Finger und Zehen an der Spitze verbreitert . . . . *Hyla,* Laubfrosch.

Haut warzig, Pupille elliptisch, senkrecht gestellt, eine kleine Ohrdrüse (Parotide) und in ihrer Verlängerung ein schmaler Seitenwulst . . . . *Alytes.*

Digitized by Google

β. Trommelfell nicht sichtbar.

Haut glatt, Pupille senkrecht, Beine kurz, Fersenhöcker am Grund der Zehen eine schneidige Hornschwiele. *Pelobates.*

Haut warzig, Pupille dreieckig, Unterseite lebhaft roth oder gelb gefleckt. . . . . . . *Bombinator*, Unke.

b. Oberkiefer unbezahnt.

Haut warzig, Pupille horizontal, Ohrdrüsen (Parotiden) am Hinterkopf . . . . *Bufo*, Kröte.

Uebersicht der Arten.[1])

Rana.

Oberseite mehr oder weniger grün, oft ins graubraune übergehend, mit schwarzen Flecken oder Tüpfeln, meist mit einem hellen Rückenstreifen und zwei Seitenwülsten. ♂ mit zwei äusserlich sichtbaren Schallblasen zu beiden Seiten des Mauls *Rana esculenta L.*, Wasserfrosch.

var. a. Fersenhöcker * am Grund der kleinsten Zehe seitlich zusammengedrückt, halbmondförmig, kräftig, Länge meist = $^1/_2$—$^2/_3$ der kleinsten Zehe, Hinterseite der Oberschenkel schwarz und gelb marmorirt, Oberseite meist schön grün *Rana esculenta* var. *typica*, Teichfrosch.

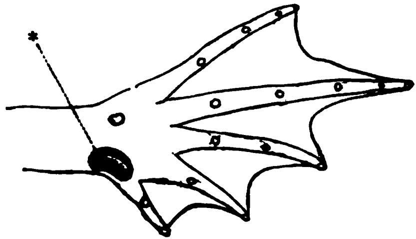


Fig. 6. *Rana esculenta* var. *typ.*

var. b. Fersenhöcker = $^1/_4$—$^1/_3$ der kleinsten Zehe, selten grösser, stumpf, weich, seitlich nicht zusammengedrückt. Hinterseite der Schenkel meist weisslich oder bräunlich mit schwarzen Flecken, nie gelb. Oberseite selten rein grün, meist licht grün oder grünlich, ins braun spielend oder ganz braun. Grösse bedeutend *Rana esculenta* var. *ridibunda Pall.*, Fluss- oder Seefrosch.

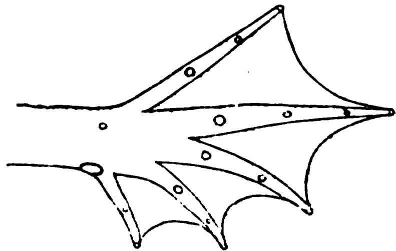


Fig. 7. *Rana esculenta* var. *ridibunda*.

---

[1]) In Nachstehendem ist Boulenger's, auf innere Merkmale gestütztes, System angenommen, Reihenfolge: *Rana*, *Bufo*, *Hyla*, *Pelobates*, *Bombinator*, *Alytes*.

Digitized by Google

Oberseite bräunlich in allen Schattirungen, **kein** deutlicher Rückenstreifen, ♂ ohne äusserlich sichtbare Schallblasen, Fersenhöcker klein, rundlich, weich. Kopf meist breit, stumpf
Rana temporaria Ant. (*muta* Laur., *fusca* Roes.), brauner Grasfrosch.

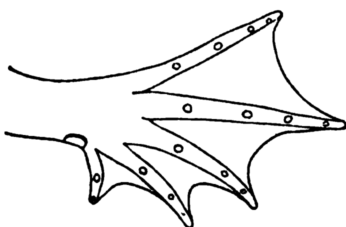


Fig. 8. *Rana temporaria.*

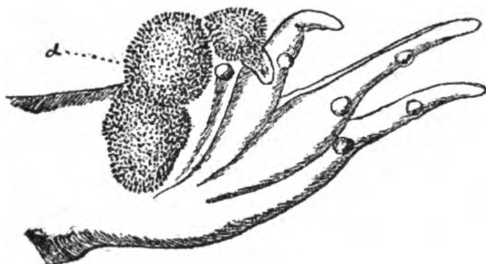


Fig. 9. *Rana temporaria* ♂. in Brunst. Vorderfuss. d Daumenschwiele. (Nach Leydig.)

Oberseite röthlich oder braun in allen Schattirungen, oft deutlicher Rückenstreifen, wie bei *Rana esculenta*, ♂ ohne äusserlich sichtbare Schallblasen, Fersenhöcker stark, seitlich zusammengedrückt, länger als die Hälfte der kleinsten Zehe. Kopf ziemlich spitz . . *Rana arvalis* Nills., Moorfrosch.

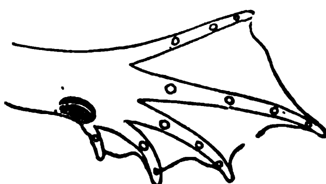


Fig. 10. *Rana arvalis.* ♂ in Brunst.

Bufo.

Oberseite röthlich, bräunlich od. grau, Unterseite weisslich. Iris des Auges goldig glänzend, Trommelfell klein, oft versteckt, Zehen zur Hälfte mit Schwimmhäuten
Bufo vulgaris Laur. (*cinereus* Schneid.), gemeine Erdkröte.

Oberseite grünlich, mit hellen oder dunklen Flecken, Unterseite weisslich, Iris grün, Trommelfell sichtbar, Beine ziemlich lang, Zehen zu $^1/_2$—$^2/_3$ mit Schwimmhäuten
Bufo viridis Laur., grüne Kröte.

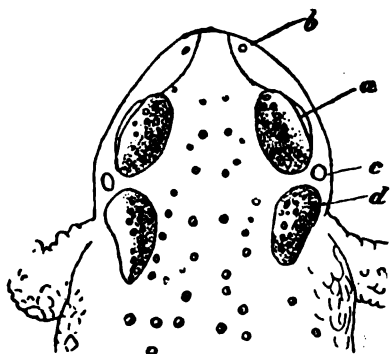


Fig. 11. *Bufo viridis.* a Auge, b Nasenloch, c Trommelfell, d Ohrdrüse. (Nach Leydig).

Digitized by Google

Oberseite grünlich od. röthlich, fast stets mit scharf abgesetzter gelber Rückenlinie. Unterseite vorn weiss und grau, hinten graubraun. Hinterbeine äusserst kurz Zehen mit ganz kurzer Schwimmhaut. . . *Bufo calamita* Laur., Kreuzkröte.

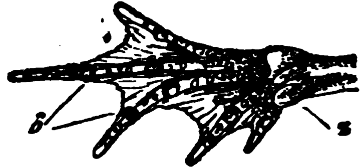


Fig. 12. *Bufo viridis.* Hinterfuss. z Fersenhöcker.

Hyla.

Oberseite rein blattgrün, ♂ mit einer äusseren Schallblase unter der Kehle . . . . *Hyla arborea* L., Laubfrosch.

Pelobates.

Oberseite gelbbraun mit unregelmässigen, oft roth geränderten Flecken, auffallend bunt

Pelobates fuscus Laur., Knoblauchskröte.



Fig. 13. *Pelobates fuscus.*

Bombinator.

Unterseite im Leben blaugrau mit hell- bis dunkelgelben Flecken, Oberseite lehmfarbig, grau, Fuss von Grund der kleinsten Zehe an gleichlang oder kürzer als der Unterschenkel, brünstiges ♂ mit schwarzen Schwielen an der Unterseite der zweiten und dritten Zehe, ohne Schallblasen

Bombinator pachypus Bon., Bergunke, gelbbauchige Feuerkröte.

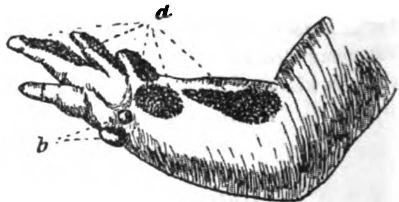


Fig. 14. *Bombinator pachypus.* Vorderfuss. d Brunstschwielen. (Nach Leydig.)

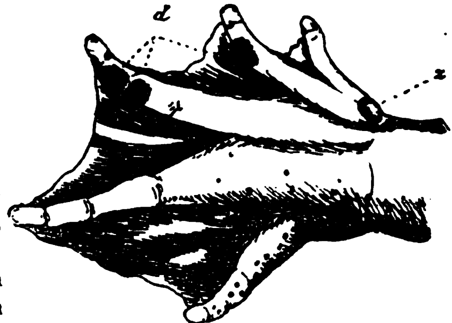


Fig. 15. *Bombinator pachypus.* Hinterfuss. d Hornschwielen, z Fersenhöcker. (Nach Leydig.)

Unterseite im Leben blauschwarz mit carmin- bis orangerothen Flecken, Oberseite dunkelgraubraun mit klein. schwarzen Flecken, oft mit grünen Makeln. Fuss vom Grund der kleinsten Zehe an

Digitized by Google

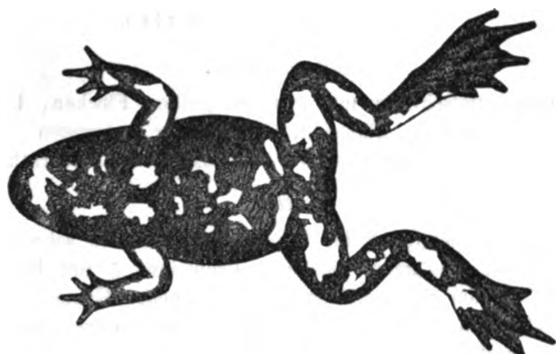


Fig. 16. *Bombinator igneus.* Unterseite. (Nach Boulenger.)

länger als der Unterschenkel, ♂ ohne Hornschwielen an den Zehen, aber mit zwei innern Schallblasen unter der Kehle

Bombinator igneus, Laur., Feuerkröte, rothbauchige Unke.

Alytes.

Färbung oben aschgrau oder bräunlich unten weisslich[1])

Alytes obstetricans Laur., Geburtshelferkröte.

Ordnung:

Schwanzlurche, Molche, Urodela (Caudata).

Auch im ausgebildeten Zustand geschwänzt.

Gattungen;

Hinterkopf mit grossen Ohrdrüsen (Parotiden), Schwanz rund, ♂ ohne Spur eines Rückenkammes

Salamandra, Salamander.

Hinterkopf ohne Ohrdrüsen, Schwanz seitlich zusammengedrückt, brünstiges ♂ mit Kamm auf Rücken und Schwanz

Triton, Molch.

---

[1]) *Alytes* besitzt zwei charakteristische biologische Eigenthümlichkeiten; das ♂ lässt während des Sommers in den Abendstunden aus Erdlöchern und Mauerwerk einen glockenhellen Ruf erschallen; häufig auch findet man es mit den dem ♀ abgenommenen und um die Hinterbeine gelegten Eischnüren am Land herumlaufen. Daher der Name.

Digitized by Google

Uebersicht der Arten.

Salamandra.

Oberseite tiefschwarz mit grossen gelben Flecken, Unterseite schwärzlich, Haut glatt, glänzend, Habitus sehr gedrungen . . . . *Salamandra maculosa* Laur., Feuersalamander.

Triton.

Oberseite schiefergrau bis bräunlich, Unterseite schwefel- oder orangegelb mit schwarzen Flecken. Brünstiges ♂ mit hohem tiefgezackten, an der Schwanzwurzel unterbrochenen Kamm, zu beiden Seiten des Schwanzes des brünstigen ♂ ein silberweisses, ins bläuliche schimmerndes Band . . . . *Triton cristatus* Laur., Kammmolch.

Oberseite graublau, brünstiges ♂ an den Seiten schön hellblau, Unterseite ungefleckt, orange- bis feuerroth, brünstiges ♂ mit ganz niedrigem, ungezackten, weissgelb und schwarz gebänderten Kamm . *Triton alpestris* Laur. *(igneus* Merr.*)*, Bergmolch, Feuermolch.

Oberseite hellbraun bis olivenfarben, beim ♂ mit schwarzen Tüpfeln, Unterseite orangegelb mit kleinen schwarzen Tüpfeln. Brünstiges ♂ mit hohem, rundlich gekerbtem, an der Schwanzwurzel unterbrochenem Hautkamm, Schwanzspitze allmählich sich verjüngend, mit schön blauem Bande zu beiden Seiten des Schwanzes . . . . *Triton taeniatus* Schneid. *(vulgaris* L.*)*, Streifenmolch, kleiner Wassermolch.

Oberseite hellbraun bis olivenfarben, mit kleinen dunklen Flecken, Unterseite orangegelb, ungefleckt, Seiten licht. Brünstiges ♂ mit zwei scharf abgesetzten Seitenwülsten, ganz niedrigem, leistenartigen, erst auf dem Schwanze anschwellenden Kamm, Schwanz am Ende wie abgestutzt, mit 3–6 mm langer fadenförmiger Spitze (beim Weibchen ebenfalls vorhanden, doch sehr kurz); zu beiden Seiten des Schwanzes ein licht blaues Band, Schwimmhäute an den Hinterzehen . *Triton palmatus* Schneid. *(helveticus* Razoum.*)*, Leistenmolch.

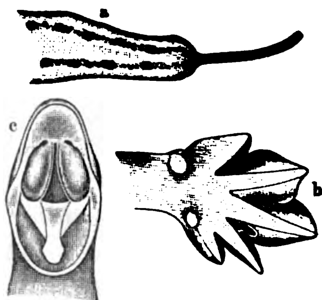


**Fig. 17. *Triton palmatus.*
a Schwanzende, b Hinterfuss,
c Aufgesperrter Rachen.**

Der Harz.

Einleitung.[1]

Von W. Wolterstorff.

Der Harz, das höchste Gebirge des nordwestlichen Deutschlands, ist zugleich das selbständigste, gleichsam nur ein einziger, durch unzählige Thäler in einzelne Anhöhen zertheilter Berg. Im Gegensatz zu dem benachbarten Thüringer Wald, einem echten Kammgebirge, stellt sich der Harz als ein Massengebirge von plateauartiger Oberfläche dar. Schroff stürzt er im Norden zur Tiefebene herab, auch gegen Süd und West ist er scharf abgesetzt, nur im Südosten, im Mansfeldischen, verwischen sich die Grenzen.

Die Hochfläche des Harzes erhebt sich von Südost nach Nordwest allmählich von durchschnittlich 400 m (Plateau von Harzgerode) auf 600 m (Plateau von Klausthal). Nur wenige Höhen, vor Allem das Brockengebirge mit dem Brocken (1141 m), im nordwestlichen Drittel des Massivs gelegen, überragen das Niveau ihrer Umgebung bedeutend. Das Gebirge streicht von Ost-Süd-Ost nach West-Nord-West; seine grösste Längenerstreckung beträgt von Seesen bis Hettstädt 195 km, seine grösste Breite zwischen Benzingerode und Walkenried 34 km.

---

[1]) Der Beschreibung des Gebirgs liegen vorzugsweise zu Grunde: Daniel, Handbuch der Geographie. 5. Auflage. Bd. 3. v. Groddeck, Abriss der Geognosie des Harzes. 2. Auflage. Klausthal. 1883. Leicher, Orometrie des Harzgebirges. Halle a./S. 1886. Fr. Günther, Der Harz in Geschichts-, Kultur- und Landschaftsbildern. Hannover 1888.

Digitized by Google

Der Harz wird grösstentheils von paläozoischen Schichten, Devon, besonders Hercyn (Unteres Devon) und Mittel-Devon, Kulm gebildet; Thonschiefer und Grauwacke sind die vorherrschenden Gesteine, zu ihnen gesellen sich, räumlich beschränkt, aber topographisch oft scharf hervortretend, Kieselschiefer und Quarzit (Bruchberg und Acker) und Kalkstein (Iberger Kalk bei Grund). Krystallinisch massige Gesteine — Granit (Brocken, Rosstrappe), Porphyr (Auerberg) und Diabas — haben vielfach die geschichteten Gesteine durchbrochen. Jüngere Gesteine — oberes Karbon, Rothliegendes, Zechstein, Trias, Jura und Kreide — lagern sich mantelförmig um das Massiv des Gebirges. Ihr Auftreten fällt meist mit den orographischen Grenzen zusammen, nur am Südrand, bei Ilfeld z. B., steigen Rothliegendes und Zechstein hoch am Harz empor.

Bei der Abgrenzung des Harzes von dem Vorland bin ich im Allgemeinen mit Leicher der 800 Par. Fuss Isohypse (259,87 m) nach der Höhenschichtenkarte des Harzgebirges[1]) gefolgt. Im Norden verläuft die Grenze entlang dem Nordabfall von Langelsheim bis Ballenstedt, zugleich entlang der Grenze des Devons. Im Osten, wo ein allmählicher Uebergang stattfindet, habe ich das theilweise bewaldete Gebiet des oberen Carbons (v. Fritsch)[2]) im Mansfeldischen im Gegensatz zu Leicher mit einbezogen; Grenzpunkte sind hier Ballenstedt, Quenstedt und Walbeck, Hettstädt, Mansfeld, Blankenhainer Tunnel, Oberstdorf und Mohrungen. Von hieran bin ich im Allgemeinen wieder Leicher gefolgt; die Grenze zieht, wenig von der 800 Par. Fuss Isohypse abweichend, mit Einschluss des Zechsteingebietes über Uftrungen nach Crimderode, Obersachswerfen, Osterhagen, Scharzfeld, von hier verläuft sie längs des Steilabfalls des Gebirges und

[1]) Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, bearb. v. d. kgl. geol. Landesanstalt 1 : 100,000.

[2]) Siehe Beyschlag, geologische Karte d. Umgegend von Halle 1 : 100,000. Geol. Landesanstalt, Berlin 1892.

Digitized by Google

der palaeozoischen Schichten nach Seesen. Uebrigens habe ich mich nicht immer eng an diese Grenze gehalten; so wurden die Sandsteinklippen des Regensteins und der Teufelsmauer bei Blankenburg, die Jurabildungen bei Goslar mit einbezogen, ebenso finden Nordhausen und das Zechsteingebiet am Südrand des Gebirges, nebst einigen Fundorten im Buntsandstein der Uebersichtlichkeit halber schon hier Berücksichtigung.

Für die Betrachtung der geographischen Verbreitung der Kriechthiere und Lurche des Harzes wurde im Allgemeinen an der alten Scheidung im Unter- (Südost) und Oberharz (Nordwest) festgehalten. Aus dem Gebiete des Unterharzes erfuhr der Südost im engsten Sinne, östlich der Tyra, eingehendere Darstellung, ebenso die nähere Umgebung von Thale und Blankenburg. Die Hochfläche von Hasselfelde, Elbingerode, Braunlage musste leider aus Mangel an Beobachtungen unberücksichtigt bleiben. Vom Oberharz mit dem Brockengebiet und dem Vorharz lagen unter Anderem Beobachtungen und Reiseskizzen über Wernigerode, Harzburg, Goslar, den Brocken, die Hochfläche von Klausthal und das Innerstethal, endlich über Grund und Lauterberg vor; hieran wurde aus praktischen Gründen und mit Rücksicht auf den jetzigen Stand unserer Kenntnisse der ganze Südwestrand des Gebirges vom Tyrathal bis Lauterberg angeschlossen.

Das Klima des Unterharzes ist bei seiner geringen Erhebung verhältnissmässig milde und weicht mit einem Jahresmittel von durchschnittlich 6—8° C. nur wenig von der Temperatur der angrenzenden Ebene ab, bei dem Oberharz dagegen macht sich der Einfluss der Höhelage doch schon empfindlich geltend.

Die mittlere Jahrestemperatur für Klausthal übertrifft mit 6,2 C. jene von Stockholm nicht bedeutend, das Jahresmittel des Brockens sinkt sogar auf 2,4 C. gleich der Temperatur Lapplands herab. Bei seiner nördlichen Lage ist

Digitized by Google

die Temperatur des Brockens selbstredend auch viel geringer als die der Alpenregionen gleicher Höhe. Wie bei allen Höhepunkten wird auch auf dem Brocken das niedere Jahresmittel weniger durch abnorm strenge Winter, als durch kühle Sommer, überhaupt gleichmässigere Temperatur bedingt. Mit der niedrigen Luftwärme im nahen Zusammenhange steht auch die Menge der Niederschläge, sie beträgt für Klausthal z. B. durchschnittlich 1365,3 mm, d. h. mehr als das Doppelte der Durchschnittsmenge für Deutschland. Ihr verdanken die Hochmoore der Brockenkuppe ihre Entstehung.

So erklärt sich denn der durchaus subarktisch-subalpine Charakter der Brockenflora.

Der Baumwuchs ist, wo er noch versucht hat zum Gipfel emporzuklimmen, immer krüppelhafter geworden und endlich bei etwa 1000 m Höhe ganz verschwunden und hat den höchsten Gipfel, die eigentliche Brockenkuppe, einem kurzen Gras- und Haidewuchs überlassen.

Pulsatilla alpina (Brockenanemone, Hexenbesen) *Geum montanum*, *Hieracium alpinum, Rumex arifolius, Salix bicolor, Lycopodium alpinum, Selaginella spinulosa, Asplenium alpestre* sind besonders charakteristisch für diese Hochgebirgsflora. Reich vertreten ist hier oben auch die Sumpfflora unserer subalpinen und subarktischen Moore, die freilich z. Th. noch hie und da selbst in unserer norddeutschen Tiefebene sich gehalten haben: *Empetrum nigrum* (Brockenmyrte) *Vaccinium uliginosum* (Rauschbeere) *Vaccinium oxycoccus* (Moosbeere) *Carex rigida*, das nordische *Carex vaginata*, *Carex pauciflora* u. s. w.

Eine auffallend reiche und fremdartige Flora hat, aus der Ebene verdrängt, in den Thälern, besonders in dem schwer zugänglichen Bodethal sich zusammengefunden. Hier hat noch die ehrwürdige Eibe *(Taxus)* eine Zuflucht gefunden. Hierhin haben sich auch alpine Arten wie *Aster alpinus* und *Rosa alpina-Hampeana* geflüchtet, ohne jedoch den Brockengipfel selber zu ersteigen.

Digitized by Google

Die Hochebene des Oberharzes, aus der sich nur der Brockengipfel bis über die Baumgrenze erhebt, ist mit Fichtenwäldern und dazwischen mit üppigen, überaus blumenreichen Bergwiesen bedeckt. Die Kühle und der reichliche Niederschlag kommen den Wiesen zu gute, während dem Ackerbau schon weit tiefer, auf dem Plateau bei Elbingerode, seine Grenze gesetzt ist, da zur Reife des Korns die sommerliche Hitze mangelt. Im östlichen tiefen Theil des Unterharzes dagegen, in der Gegend von Harzgerode gedeiht neben üppigem Laubwald auch der Getreidebau vortrefflich.

Der Unterharz.

I. Das Gebiet der Tyra, Wipper und Selke.

Das im Folgenden behandelte Gebiet, der Südost des Harzes im engern Sinn, wird im Nordwesten vom Haupttheil des Gebirges durch eine Linie abgegrenzt, welche von Stolberg über Mägdesprung nach Ballenstedt gezogen gedacht wird. Dies ist das Plateau von Harzgerode und Pansfelde, oder die südliche Hälfte [1]) des Selkeplateaus (Daniel) mit einer mittleren Höhe von etwa 400 m im Westen (bei Harzgerode), von 300 m im Osten (zwischen Pansfelde und Tilkerode). Entsprechend der geringen Erhebung weicht die mittlere Jahrestemperatur dieser Gegend wenig von jener der angrenzenden Ebene ab; der Fichtenwald, welcher im westlichen Drittel des Unterharzes, um Hohegeiss und Hasselfelde z. B., überwiegt, tritt hier gegen den Laubwald entschieden zurück. Der Kornbau gedeiht vielerorts und von Alters her recht gut. Das „Harzgeröder Feld trägt Korn und Geld" sagt ein alter Spruch mit Beziehung auf den Erzbau und Ackerbau, welche für Harz-

---

[1]) Von der Nordhälfte fand nur ein schmaler Streifen um Ballenstedt hier Berücksichtigung. Doch vergleiche auch „Thale und Gernrode."

Digitized by Google

gerode urkundlich bis ins 11. oder 10. Jahrhundert sich verfolgen lassen. „Wald fehlt auch hier nicht, aber dazwischen dehnen sich weite mit Kornfeldern bedeckte Flächen, fast immer ohne Aussicht auf Höhen und Tiefen. Erst am Rande des Selkethals wird man inne, dass man sich auf hohem Berglande befindet.“ „Schön schaut sichs von Höhenpunkten des Uferrandes, wie vom Meiseberg, auf den frischen Wiesengrund und den umkränzenden prächtigen Wald.“ Daniel, 3, pg. 405.

Unter den Thälern, welche die Hochfläche durchfurchen, ist das kurze Thal der Tyra (Nebenflüsschen der Helme) für uns mehr als Grenze von Belang, siehe unten: „von Stolberg nach Ballenstedt.“ Der Hauptfluss des Gebiets ist die Selke, welche bei Stiege entspringt. In ihrem obern, sanft eingesenkten Thal und seinen Ausläufern begegnen wir frischen Wiesengründen und zahlreichen künstlich angelegten Teichen, welche meist dem Bergbau dienen. Sie nehmen unser besonderes Interesse in Anspruch, da sie mit ihren Abflussgräben vielem Lurchgethier dauernde Wohnsitze oder Laichplätze bieten. — „Von Alexisbad an aber erschliessen sich dem Wanderer von Schritt zu Schritt wechselnde liebliche Bilder. Aus dem herrlichen Buchenwalde, welcher die Gehänge des Thales schmückt, starren hie und da, manche wie verstohlen, einzelne Klippen und ganze Felswände heraus. Mäanderartig schlängelt sich der Fluss, von Wiesen besäumt, durch das breite sich mehr und mehr vertiefende Thal, und kurz vor seinem Austritt in das Flachland schaut der Falkenstein 150 m auf die Thalsoole hernieder.“

„Einförmiger ist das Thal der Wipper, welche den südöstlichen Theil des Unterharzes parallel der Bode und Selke durchschneidet. Die sanftgewellten Höhen überragen das breite Wiesenthal nirgends um 100 m, und Felsbildungen zeigen sich nur in der Nähe des lieblich gelegenen Schlosses Rammelsberg.“ Günther, Harz, pg. 164.

Digitized by Google

Wippra.

Von W. Wolterstorff.

Unter den zahlreichen geologischen Studentenausflügen, auf welchen uns mein hochverehrter Lehrer, Prof. Freiherr v. Fritsch-Halle, den innern Bau der Erde erläuterte, hat eine Exkursion in den Südharz für mich auch in zoologischer Beziehung eine besondere Bedeutung erlangt: Ich stellte an jenem Tage zum ersten Mal das Vorkommen des Leistenmolches, *Triton palmatus,* im Harze fest[1])! Die weitere Verfolgung dieses für unsere Kenntniss von der geographischen Verbreitung der deutschen Amphibien höchst überraschenden Fundes veranlasste meine Freunde und mich erst zur systematischen Durchforschung des Harzes und der angrenzenden Landschaften auf seine Kriechthierfauna. Wie jene Exkursion daher mittelbar auch zu dieser Arbeit den Anlass bot, so möge ihre Beschreibung die Reihe der Einzeldarstellungen und Lokalfaunen eröffnen!

Wir waren an dem betreffenden Tage, 1. Mai 1887, bei kühler, trüber Witterung von Bahnhof Riestedt nach Gonna und Oberstdorf gewandert, hatten Buntsandstein und Zechstein überschritten und über Grillenburg die karbonischen Schichten nach Steinkohlenpflanzen abgesucht und schritten jetzt auf der Chaussee nach Wippra zu, um die hercynischen Gesteine zu studiren. Eben war ich zu dem Brombach herabgestiegen, einem kleinen Gewässer, das neben der Strasse fliesst und bei Wippra in die Wipper mündet, um einige Rinnsale im Wiesengrunde aufzusuchen, als plötzlich allgemeines Hüteschwenken und Winken mich zu schleuniger Rückkehr veranlasste: Triumphirend kamen

[1]) W. Wolterstorff, *Triton palmatus* am Harz. Zool. Anz. 1887. pg. 321. — Der Leistenmolch war früher schon vielen Sammlern im Harz aufgefallen, doch verkannt und meist für eine Varietät von *Tr. taeniatus* angesprochen. Nur Geitel hatte sein Vorkommen in einer versteckten Notiz als wahrscheinlich bezeichnet. Siehe unten bei Blankenburg!

Digitized by Google

mir Freund Dr. W. Ule und Dr. V. Steinecke mit einigen Molchen in der Hand entgegen, es waren *Triton alpestris* und der mir bisher nicht lebend bekannte *Triton palmatus,* wie ich sofort nach Betrachtung des 1. Stückes vermuthete und nach Fang des ersten brünstigen Männchens mich vergewisserte! — Rasch wurde die Fundstelle, ein langgestreckter, seichter Chausseegraben, ohne Wasserpflanzen, mit trübem Wasser, zur Seite der Strasse, welche am bewaldeten Abhang des „Geheges" und „Hurenholzes" — südlich vom Ramsenberg — hinführt, weiter abgesucht und gelang es mir noch einige Exemplare beider Arten im Hochzeitskleid zu erhaschen, neben einer jungen *Rana temporaria* und Laich von *Bufo.* Dann galt es der vorausgeschrittenen Schaar zu folgen. Aber die Entdeckung liess mir in Wippra keine Ruhe, noch am Abend ging ich im Mondenschein an den gleichen Platz zurück und fing noch eine ganze Anzahl Molche. Einige Thiere wurden auch am andern Morgen, auf dem Rückweg nach Grillenburg, in verschiedenen andern Wegpfützen an der Chaussee gefangen, und mit 24 Leistenmolchen langte ich in Halle an! — Die Gegend von Wippra und Grillenburg ist grossentheils mit Laubwald bestanden, welcher nach Nordost und West weithin sich fortsetzt. Der Untergrund wird von Wippra bis nördlich von Grillenburg, wo die karbonischen Schichten beginnen, von hercynischen Schiefern gebildet. Die Chaussee erreicht nahe der Grenze von Hercyn und Carbon mit über 900 preuss. Dec. Fuss = 340 m (nach der Generalsstabskarte) ihren Höhepunkt und fällt von hier bis Wippra auf unter 700' = 264 m.

Von Stolberg nach Ballenstedt.

Von W. Wolterstorff.

In den Pfingstferien 1888 unternahm ich vom 20. bis 22. Mai eine kleine herpetologische Reise durch den südöstlichen Theil des Harzes. Mein Plan war, besonders die

alten Bergwerksteiche des Unterharzes und das Selkethal auf ihre Amphibienfauna zu untersuchen.

Der erste Reisetag war vom Wetter nicht begünstigt; von Berga nach Rottleberode wanderte ich auf staubiger Landstrasse bei Gewitterschwüle das breite, ebene Tyrathal aufwärts, ohne weitere Ausbeute als eine *Rana temporaria* im Chausseegraben anzutreffen. Bei der Ankunft in Rottleberode (Höhe etwa 500 Dec. Fuss = 190 m über dem Meer, nach der Generalstabskarte) hatte sich der Himmel bereits bewölkt, ab und zu erhob sich ein Windstoss, und von den Fröschen und Molchen, welche den grossen, durch einen Erdfall in dem unterlagernden Zechstein-Gyps gebildeten Hüttenteich bewohnen mögen, war nichts zu erblicken. Bald auch trieb mich ein heftiges Gewitter zur gastlichen Schenke zurück. Erst am Spätnachmittag, als die Wassermassen sich etwas verlaufen hatten, war es möglich, den Weg nach Stolberg, welcher das Tyrathal aufwärts führt, fortzusetzen. Oberhalb Rottleberode verengt sich das Thal nahe dem Chausseehaus plötzlich, wir treten aus dem Gebiet des Zechsteins, welcher in schmalem Zuge den Harz umgürtet, in das ältere Grundgebirge, und zwar das unterste Devon oder Hercyn (Kayser) ein, welches bis Stolberg grossentheils durch die „Wieder Schiefer" vertreten wird.

Hier beobachtete ich gleich am Beginn des Waldes, welcher uns bis Stolberg nicht mehr verlässt, *Salamandra maculosa* in grosser Zahl an den feuchten Berghängen, meiner Erinnerung nach meist mit Längsstreifen, der gewöhnlichen Zeichnung der Harzindividuen[1]). Auch die Chausseegräben würden bei normalem Wasserstande wohl manches

[1]) Auch zwei Feuersalamander, welche mir A. Tiemann 1892 von Stolberg mitbrachte, zeigen Längsstreifen. Uebrigens hat schon M. Bartels, Sitz. Ber. Ges. Naturforsch. Frde., Berlin, 1885, pg. 3, von dieser Chaussee südlich Stolberg im Jahre 1879 Feuersalamander in Unzahl beobachtet, meist mit Längsstreifen.

Digitized by Google

Interessante geboten haben; bei meinem Besuch glichen sie jedoch reissenden Wildbächen, ihre trüben Fluthen eilten der hochgeschwollenen Tyra zu, einige rasche Schleppzüge mit dem Netz blieben resultatlos. — Die Thalsoole hebt sich bis Stolberg von 600 auf 800 Dec. Fuss (n. d. Generalstabskarte) = 225—300 m, die Thalwände von 800 auf 1200 Fuss = 300—450 m.

Unmittelbar nach der Ankunft in Stolberg entlud sich ein neues, starkes Gewitter, welches für die nächsten Tage weitern Regen befürchten liess. Doch in der Frühe des 21. Mai lachte die Sonne hell vom blauen Himmel und bei herrlicher frischer Morgenluft schritt ich durch die im Frühlingsschmuck prangenden Laubwälder die Strasse nach Harzgerode hinan. Bis zum Chausseehaus am Auerberg (Gasthaus zur Josephshöhe) war die Wanderung herpetologisch ergebnisslos, hier aber, in über 1300′ = 480 m Höhe betritt man mit der Hochebene des Unterharzes ein Gebiet voll künstlicher und natürlicher Wasseransammlungen. Während der bewaldete, aus Felsitporphyr bestehende Auerberg (Josephshöhe, 575 m hoch) keine Ausbeute lieferte, fanden sich schon in einer Wegpfütze dicht bei dem erwähnten Chaussee- und Gasthaus die ersten Vertreter der Gattung Triton, zwei Bergmolche, *Triton alpestris*. Von dort führte mich der freundliche Gastwirth durch den Wald zu dem ansehnlichen Frankenteiche (Höhe ca. 1100 Dec. Fuss = 415 m), welcher mit vielen andern dem Bergbau vergangener Geschlechter seine Anlage verdankt. Bei dem Geräusch meiner Schritte hüpften zahlreiche Frösche ins Wasser, aber als ich auf grüner Matte am Waldessaume mich niedergelassen, tauchten die muntern Thiere von allen Seiten wieder auf und erneuerten die Spiele der Liebe. Es war eine Sippschaft der grünen Teichfrösche, *Rana esculenta typica*[1]), welche soeben die

[1]) Mein Belegstück, ein Weibchen geringer Grösse, erweist sich als ganz typisch, der Fersenhöcker ist nicht sehr gross, aber kräftig, vorspringend, die Beine sind mässig lang.

Digitized by Google

Brunst begann; bald hier bald dort gab ein fürwitziges Männchen seinen Gefühlen quakend Ausdruck und suchte ein Weiblein zu erhaschen. In dem klaren Gewässer selbst trieben zahlreiche Bergmolche im Hochzeitskleid ihr Wesen, von meinem Platze aus wurden wohl 30 bis 50 Individuen übersehen, zwischen ihnen tummelten sich viele Streifenmolche, die sich ebenfalls mit Eifer der Brunst hingaben. *Triton cristatus* und *palmatus* wurden dagegen hier vergeblich gesucht, sie dürften sehr selten sein oder ganz fehlen, da das klare, an dieser Stelle ziemlich pflanzenleere Gewässer auf dem lehmigen Untergrund einen weiten Ueberblick gewährte. — Nach längerem Studium und Fang einiger Belegstücke (B. M.[1]) brach ich auf; bei dem Weitermarsch längs des Teiches bemerkte ich in einem Bach noch eine *Rana temporaria,* in einem Rinnsal (auf Moorboden) wurde eine Bergeidechse beim Morgenbade überrascht. — Vom Frankenteich ging es durch niedere Tannenwaldung zu dem kleineren, etwas tiefer gelegenen Maliniusteich, kurz vorher zeigte sich in einer kleinen, flachen, jedoch perennierenden Wegpfütze der erste Leistenmolch, *Triton palmatus*, ein ♂ mit Schwanzfaden (B. M.), zugleich mit Larven von *Rana* (jedenfalls *temporaria*). Der Teich selbst erwies sich als ungünstiger zum Fang, der Boden ist steinig, die Ränder sind schwer zugänglich. Tritonen wurden hier gar nicht bemerkt, *Rana esculenta* war auch nicht zahlreich, dagegen fehlte es nicht an Larven von *Bufo* und *Rana*, erstere waren an ihrem heerdenweisen Schwimmen leicht zu erkennen. Um so häufiger sind in diesem Teich die Fische!

Von hier wandte ich mich nach Strassberg und am Nachmittag zu dem eine halbe Stunde südlich auf der Höhe des mit Kornfeldern bestandenen Plateaus (etwa 1200′ = 450 m) gelegenen „Faulen Pfützenteich." Am Wege traf ich in einer kleinen Pfütze abermals Larven von

---

[1]) B. M.) = Belegstücke im Museum des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg!

Digitized by Google

Rana an. Im faulen Pfützenteich, einem von Feld und Wiese umgebenen Gewässer, welches in einer schwachen Bodensenkung liegt (Höhe des Wasserspiegels ebenfalls ca. 1200'), fanden sich viele *Rana esculenta typica, Triton alpestris, taeniatus* und auch einige *Triton cristatus* (ein ♀ B. M.), ferner wurde *Rana temporaria* und, in Larven, *Bufo* beobachtet.

Der „Drei-Nachbarteich", auch „Treue Nachbarsteich" genannt, auf der andern Seite des Weges, nimmt den Abfluss des vorigen auf, er liegt inmitten einer sumpfigen Wiese, nur im Süden wird er von Tannengehölz begrenzt. Seichte Ufer und dichter Pflanzenwuchs verhinderte nähere Untersuchung seiner Fauna, die kaum Abweichendes bieten dürfte. Wenige Schritte weiter erreicht man wieder die Chaussee nach Harzgerode, welche ich am Auerbergs-Gasthaus verlassen hatte, auf ihr schritt ich über die einförmige Hochfläche[1]) (die mittlere Höhe beträgt auf Blatt Harzgerode der Generalstabskarte 1:25,000 1100'), an niederen Tannenforsten und wogenden Kornfeldern vorbei bis zur Chausseekreuzung nach Neudorf, hier, vor dem Chausseehaus am Könnickenberg, erregte ein kleiner, mit Schlamm erfüllter, trüber Ententeich — richtiger Tümpel — in 1150' Höhe nochmals meine Aufmerksamkeit. Die Jagd mit dem Handnetz förderte bei jedem Schleppzug einen Haufen *Triton alpestris* zu Tage, welche also trotz der Enten gut zu gedeihen schienen, *Triton taeniatus* fand sich dagegen sehr spärlich, nur ein einziges grosses Weibchen von auffallend olivengrüner Färbung wurde erbeutet und mitgenommen (dasselbe lebt jetzt noch, freilich nachgerade vom Alter angekränkelt, in meinem Aquarium), von *Triton cristatus* glaubte ich ein Exemplar zu sehen.

---

[1]) welcher man ihren Untergrund, die Wieder Schiefer, nicht ansieht. Die weichen Wieder Schiefer setzen sich fast ununterbrochen auf dem ganzen, von mir begangenen Weg von Stolberg nach Harzgerode fort. Nur am Auerberg tritt, wie erwähnt, Felsitporphyr auf.

Digitized by Google

Ganz unvermuthet aber fielen mir ein paar Laubfrösche in die Hände, welche ich an so ungünstigem Laichplatz nicht zu finden gehofft hatte, sie sassen behaglich auf den spärlichen Schilfgewächsen am Teichrande. — Nach beendeter Jagd sah ich unter mir noch ein grösseres Gewässer blinken, ich stieg schnell herab, es war der Birnbaumteich, ähnlich wie der Frankenteich beschaffen (Höhe unter 1100'), in ihm wurde *Rana esculenta*, wohl der späten Stunden wegen (vor Sonnenuntergang), nur in einigen Stücken bemerkt. *Triton alpestris* und *taeniatus* fanden sich auch hier in einer Ausbuchtung, mit ihren Larven von *Bufo*, wiederum an ihrem heerdenweisen Zusammenhalten und auch durch konstant etwas geringere Grösse (ca. 1½ bis 2 Centim. lang), von den mehrmals auf dem Harz-Plateau angetroffenen *Rana*-Larven unterschieden. (Unter Berücksichtigung aller Umstände dürften die Larven beider Gattungen zu *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris* zu ziehen sein. Auf das Sammeln und Conserviren der Larven hatte ich auf dieser Tour absichtlich verzichtet, um eine zu grosse Zersplitterung zu vermeiden. Belegstücke liegen daher nicht vor.)

Der Weg nach Neudorf, dem einst blühenden Hauptsitz des Anhaltinischen Bergbaus[1]), wo ich übernachtete, war ohne Interesse.

So vielversprechend der vorhergehende Tag begonnen, so ungünstig schien sich im Morgengrauen der nächste zu gestalten, ein dichter Nebel lagerte auf der Hochebene und kalt wehte der Wind über die Fluren. Ein flüchtiger Besuch der Teiche dicht unterhalb Neudorf, aus welchen die schmale Wipper abfliesst, blieb resultatlos. Auch der Ententeich am Chausseehaus, welcher zur Controle nochmals

[1]) Gegenwärtig stehen nur wenige Gruben in Betrieb. Vergleiche Lossen, Erläuterungen zur Geol. Karte, Blatt Harzgerode, Geolog. Landesanstalt, wo auch die Verhältnisse des Bergbaues ihre Schilderung fanden.

Digitized by Google

bei schlechter Witterung ausgefischt wurde, lieferte heute, bei der Kälte, nur wenige *Triton alpestris*, eine dürftige Ausbeute. — So hängt der Jagderfolg auch des Amphibiologen vom Wetter ab! — Unter feinem Sprühregen ging ich von hier zum Victor-Amadeus-Teich, welcher wiederum 1100' hoch liegt und ziemlich steinigen Untergrund besitzt; der Pflanzenwuchs ist spärlich. Hier wurde nichts gefangen, dagegen hatte ich die Freude, dass während meines Suchens, gegen 10 Uhr, der Wind die Nebelfetzen zerriss, bald drang ein matter Schein hindurch und endlich lachte die Sonne wie gestern vom wolkenlosen Himmel herab. Im Abfluss des Teiches, einem aufgestauten Graben, und einigen mit klarem Wasser gefüllten Vertiefungen, welche mit diesem in Verbindung stehen, fing ich *Triton taeniatus, alpestris* und, in einigen Stücken, *Tr. cristatus* (ein ♀ B. M.)

Vom Victor-Amadeusteich führt die Strasse nach Harzgerode meist durch Felder. Auch die nächste Umgebung der Stadt (Höhe 1050' = 400 m.) wahrt den gleichförmigen Charakter der Hochebene. — Die zahlreichen Teiche und Sümpfe, welche Harzgerode umringen, scheinen Reste eines früheren Wallgrabens des alten Städtchens zu sein[1]; nach Beschaffenheit, Flora und Fauna weichen sie anscheinend kaum von den gewöhnlichen stehenden Gewässern des Flachlands ab. Ihre offene Lage mag manches Gebirgsthier fernhalten, doch dürften noch andere Ursachen mitwirken. Besonders interessant durch den Vergleich mit der Tiefebene war mir ein kleiner, mit Wasserlinsen ganz erfüllter Teich nördlich Harzgerode, in welchem zahlreiche Schleppzüge mit dem Netz wieder und wieder ungezählte *Triton taeniatus* neben allerhand mir schon aus den Magdeburger Wassertümpeln wohlbekanntem Kleingethier, z. B. *Limnaeus stagnalis,* zu Tage förderten, auch *Rana esculenta* war hier sehr häufig. Die andern Molcharten fehlten, doch

[1]) Die mir z. Z. zu Gebote stehende Literatur enthält nichts hierüber.

Digitized by Google

enthielt ein benachbarter, fast wasserleerer Tümpel einen *Tr. alpestris* mit einem *Tr. taeniatus.* Auch in einem Teich südwestlich der Stadt zeigten sich nur *Rana esculenta* und *Triton taeniatus.* Ein schlammiges, trübes, pflanzenleeres Gewässer im Nordosten der Stadt, ein Ententeich par excellence, wies nur einige *Rana esculenta* neben Schaaren von *Bufo*-Larven auf. Die übrigen Teiche der nächsten Umgebung wurden schon aus Mangel an Zeit nicht näher untersucht, selbstredend würde bei längerer Beobachtung die Artenzahl noch etwas sich vermehren. Dagegen erbeutete ich in 2 mit Wasser gefüllten Lehmgruben, weiter südlich der Stadt und der Cultur etwas entrückt, wieder sehr zahlreiche *Triton alpestris*, sowie *Tr. taeniatus* und *cristatus. Triton palmatus* und *Bombinator pachypus* aber, auf welche mein Augenmerk besonders gerichtet war, wurden auch hier entschieden vermisst.

Von Harzgerode führt die Strasse rasch in das schön bewaldete Selkethal zum Alexisbad (Höhe 325 m) herab. Zunächst wurde in der romantischen, klippenreichen Thalenge, welche sich bis Mägdesprung erstreckt (Region der Plattenschiefer, eine Facies der Tanner Grauwacke des Hercyn nach Lossen), bei der Klostermühle ein düsterer, langgestreckter Sumpf (wohl Altwasser der Selke), mit trübem Wasser und reichem Pflanzenwuchs, besonders einer Art Wasserlinsen, untersucht, die Ausbeute war zwar spärlich, aber interessant; zum ersten Mal wieder ging ein *Triton palmatus*, mit einem *Tr. alpestris*, ins Netz! Beide Arten wurden auch im klaren Ausfluss dieses Sumpfes in je einem halbwüchsigen Individuum erbeutet, vergesellschaftet mit Larven von *Salamandra maculosa.* Mehrere andere Tümpel bis Mägdesprung erwiesen sich theils als schwer zugänglich, theils fehlte zu ihrer genauen Durchforschung in der Dämmerung die Zeit. Bis Mägdesprung (295 m hoch) bemerkte ich nur noch einen Frosch (*Rana temporaria)* und *1 Triton alpestris*, dann ging es bei herein-

Digitized by Google

brechender Nacht ohne Aufenthalt zum Gasthof „Burg Anhalt", meinem Nachtquartier.

Am 23. Mai wanderte ich, wieder bei schönstem Wetter, von „Burg Anhalt" das Selkethal behufs genauer Untersuchung auf demselben Wege wieder aufwärts bis Mägdesprung zurück. Zunächst bestieg ich das Jagdschloss Meiseberg (348 m), auf dem Rückweg beobachtete ich in einem zur Selke herabstürzenden Bächlein Larven von *Salamandra maculosa.* Im Thal angelangt, speist dieser Bach mehrere Lachen, nur wenige Quadratmeter gross, welche bei hohem Wasserstand mit einander in Verbindung stehen, gegenwärtig aber durch Streifen sumpfigen Landes von einander getrennt waren. — In der ersten dieser Lachen im Selkethal, welches von „Burg Anhalt" bis zum dritten Friedrichshammer von 600 auf 700 Dec. Fuss = 225 bis 264 m ansteigt, wurden bei lehmigem Untergrund und klarem Wasser zahlreiche *Triton palmatus* im Hochzeitskleid erbeutet, eine andere Fundstelle, mit trüberem Wasser, enthielt daneben auch *Tr. alpestris*; in einem dritten Tümpel, voll modernden Laubes und mit stagnirendem Wasser, überwog *Tr. alpestris.* Sonst sah ich nur einen jungen braunen Grasfrosch, auch die mehrfach beobachteten Larven gehörten nur Urodelen, meist wohl *Salamandra maculosa*, an. — Ueberhaupt waren die Frösche in dem von mir begangenen Theil des Selkethals recht spärlich, *Rana esculenta*, *Bombinator pachypus*[1]) fehlten entschieden! — Aehnliche Gewässer weiter aufwärts, am vierten Friedrichshammer, besuchte ich nicht mehr. Dagegen lenkte ein kleiner, runder Tümpel mit faulem Wasser, bis zur Höhe des Wasserspiegels mit Laub gefüllt, meine Aufmerksamkeit nochmals auf sich. *Triton palmatus* und *alpestris* fanden

[1]) Welche Art doch z. B. im Schwarzathal bei Blankenburg in Thüringen unter ganz ähnlichen Verhältnissen und in gleicher Höhenlage mit *Tr. alpestris* und *palmatus* häufig vorkommt. Siehe meine Mittheilung, Zool. Anz., 1893, No. 418.

Digitized by Google

sich hier in grosser Anzahl, daneben ward ein einziges, doch gar nicht typisch aussehendes Weibchen von *Tr. taeniatus* gefangen. *Rana temporaria* fehlte auch hier nicht.

Die schön bewaldete Gegend zwischen Mägdesprung und Ballenstedt wurde, in Folge beginnender Abspannung, nur flüchtig noch besucht. Die Fundstelle für *Triton palmatus* am Schwarzen Stamm bei Mägdesprung, von wo mir Dr. E. Schulze Ende Mai des Vorjahrs Belegstücke mitgebracht hatte (B. M.), fand ich nicht auf. Der einzige Molch, der mir auf dem Wege über die Hochfläche zu Gesicht kam, war wieder *Triton alpestris*, in einer Pfütze am „Sternhaus." Mit Laub erfüllte Tümpel an der Chaussee enthielten Larven von *Bufo* in Menge, auch im „grossen Silbersteinteich" bei Ballenstedt wurden solche an einer seichten Stelle bemerkt, während andere Thiere fehlten.

Im Anschluss hieran sei bemerkt, das O. Goldfuss-Halle auch im vorigen Jahre, 1892, zu Pfingsten (Anfang Juni) im Selkethal *Triton palmatus* mit *Tr. alpestris* angetroffen hat, und zwar zuerst unweit des Schlosses Falkenstein (Höhe 330 m = 860'), das andere Mal ebenfalls an den Friedrichshämmern. — Die Thalsohle unter dem Schloss Falkenstein liegt durchschnittlich nur noch 200 m hoch und fällt beim Austritt in die Ebene auf 190 m = 500'. — NB. Kürzlich, am 1. April 1893, habe ich unter dem Falkenstein ebenfalls die ersten *Tr. palmatus* gefunden.

Wolterstorff.

Die Gegend zwischen Wippra und Ballenstedt.

Nach Dr. A. Smalian-Halle.

Ueber die Fauna des untern Selkethals, der Umgebung von Ballenstedt und namentlich auch der Hochfläche von Pansfelde, Molmerswende, Schielo, Wippra, Stangerode verdanke ich ferner der Güte des Herrn Dr. Smalian, welcher alljährlich diese Gegend besucht, werthvolle briefliche Mittheilungen, welche meine Beobachtungen in dem obern

Digitized by Google

westlichen Theil des Selkegebiets, bei Neudorf und Harzgerode, in willkommenster Weise ergänzen.[1])

Den Schlangen, welche ich auf meiner kurzen Exkursion gar nicht angetroffen habe, hat Smalian besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

„*Coronella laevis* ist auf dem Ostplateau des Unterharzes überall gemein, ich selbst habe sie früher dort oft gefangen. *Tropidonotus natrix* kommt im Selkegebiet vor, so am schiefen Thalsberg bei Pansfelde und in den gräflichen Steinbrüchen am Falken, von welcher Fundstelle der Wirth auf dem Falkenstein, Herr Günther, ein ungewöhnlich grosses, 1,25 m langes Exemplar, 1892 gefangen, zeigt. *Vipera berus* ist am seltensten, doch habe ich sie am Lumpenstieg (Weg Ballenstedt—Falkenstein) gefunden. — Dicht vor der Besitzung Degenershausen, 3 Klm. südlich Meisdorf, am Weg nach Ermsleben zu, fand ich Jahre hindurch obige 3 Schlangen in ein und demselben Loch, aus welchem Steingeröll zur Ausbesserung von Wegen entnommen war. Ich besitze die Belegstücke!“

Rana esculenta, sowohl *var. typica* als *ridibunda,* wurde von Dr. Smalian nie beobachtet, dagegen ist *Bufo vulgaris* auf dem ganzen Plateau sehr häufig, *Bufo viridis* hat Smalian mehrfach in wundervollen Exemplaren am Kohlenschacht bei Ballenstedt gelegentlich geologischer Untersuchung der alten Halden gefunden. *Pelobates fuscus,* der bei Aschersleben gemein ist, ist dagegen im Unterharz noch nicht festgestellt, ebensowenig hat Smalian die beiden *Bombinator*-Arten erspähen können.

„*Salamandra maculosa* ist selbstredend hier überall gemein. Von Tritonen wurde *Tr. alpestris, taeniatus, palmatus* beobachtet. Letzterer ist auf dem Plateau (Pansfelde, Molmerswende, Schielo, Wippra, Stangerode) gemein. Er kommt dort mit *Tr. alpestris* vergesellschaftet in allen

---

[1]) Für die Zukunft hat mir Herr Dr. Smalian eine zusammenfassende Darstellung dieses Gebiets in Aussicht gestellt.

Digitized by Google

Pfützen auf der devonischen Schieferplatte vor, in Löchern, welche durch Abbau von Diabas entstanden sind. Am seltensten, doch nicht fehlend, ist in diesem Gebiet *Triton taeniatus*, während *Tr. alpestris* der gemeinste *Triton* ist. *Tr. alpestris* findet sich auch gelegentlich wohl bei Ermsleben (also vor dem Gebirge), niemals aber *Tr. palmatus*".

Fernere Mittheilungen.

In Folgendem suchte ich die gerade für dieses Gebiet sehr zahlreichen „Einzelbeobachtungen" verschiedener Gewährsmänner, namentlich über Schlangen aus der Literatur, dem Fragebogenmaterial zu Blum, Kreuzotter,[1]) und aus brieflichen Angaben in Ergänzung der vorhergehenden Abschnitte übersichtlich zusammenzustellen. Ich folgte dabei dem Rand des Gebirges von Sangerhausen bis Ballenstedt mit Berücksichtigung der Thäler; nur der Kern des Plateaus, mit Pansfelde und Harzgerode ward an den Schluss gestellt. (W.)

Sangerhausen. Um Sangerhausen finden sich: *Lacerta agilis* und *Coronella laevis* (nach frdl. brieflicher Mittheilung Laue's), *Vipera berus* ist auf den Vorbergen des Harzes, nördlich der Stadt, häufig, namentlich zwischen Wettlerode und Mohrungen, in der Nähe des Carolusschachtes und des Kunstteiches. „Am Kunstteich wurde vor mehreren Jahren vom Förster Hödler ein Nest von 11 Stück im Winterschlaf beobachtet". (Oberlehrer Laue und cand. theol. Wenzel in Blum 1888.)

Wippra. *Vipera berus* findet sich bei Wippra nach Oberförster Armbruster vereinzelt. (Laue in Blum.)

Möllendorf. „Tertianer Möbest hat Ostern 1886 eine Kreuzotter im Neuasseburger Forst, einem Hochwald mit Unterholz und Lichtungen, in 800' Höhe erschlagen."

---

[1]) J. Blum. Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. Herr Dr. Blum stellte mir freundlichst auch die ausgefüllten Fragebogen behufs Vergleichs zur Verfügung.

Digitized by Google

Auch bei Piskaborn finden sie sich öfter. (Otto in Blum). Ueber ihr Vorkommen am Kranichbrunnen siehe unten bei Eisleben!

Hettstädt bei Mansfeld. *Bufo viridis* (Rimrod),[1] Quenstedt, *Anguis fragilis, Coronella laevis, Vipera berus, Rana esculenta* (welche Form?), *Rana temporaria, Hyla arborea, Bufo vulgaris, Salamandra maculosa, Triton alpestris.* Rimrod[1]). Diese Angaben scheinen mir glaubwürdig, die übrigen Mittheilungen sind dagegen recht unzuverlässig, vor allen der Abschnitt über die Eidechsen, wo neben *Lacerta viridis, muralis* noch eine *L. cinerea* „träge, mit plattem Kopf, in Kellern" sicher ein Molch, aufgezählt werden!! Das Vorkommen der Smaragdeidechse bei Quenstädt, von mir s. Z. mit Zweifel aufgenommen, betrachte ich jetzt als unerwiesen. (W.)

Welsleben. *Vipera berus* wurde vom stud. phil. M. Schmidt im Einethal oberhalb Welsleben, nahe Quenstädt am Harzrand gelegen, in Buschwerk angetroffen. (Brasack 1886, in Blum, Kreuzotter.)

Selkethal und Ballenstedt. O. Brehm beobachtete *Lacerta vivipara* am Falkenstein[2]). *Anguis fragilis* am Meiseberg bei Ballenstedt (M. Koch). *Coronella laevis* im Selkethal häufig (Director Dr. Fischer in Blum), bei Ballenstedt (E. S. in W's Verzeichniss). *Tropidonotus natrix* wird auch von Klöber für den Falken, von E. Schulze (Verzeichniss) für das Selkethal angegeben. — *Vipera berus* ist ziemlich häufig, so beobachtete sie Klöber zwischen Alexisbad und Mägdesprung, sowie am Meiseberg, Hahn auf dem Wege von Ballenstedt nach dem Meiseberg, Oberlehrer Dr. Weyhe sah Stücke aus der „Nähe des

---

[1]) Rimrod, Amphibien der Grafschaft Mansfeld und des Oberherzogthums Anhalt-Bernburg. Ber. nat. wiss. Ver. des Harzes 1840/41. 2. Aufl. 1856, pg. 11 ff. Der Bericht ist mir erst jetzt durch die Güte des Herrn Prof. Blasius—Braunschweig zugänglich geworden. (W.)

[2]) Allg. D. Nth. Ztg., pg. 107 in Schulze Fauna sax.

Digitized by Google

Hirschteichthals“ und aus den „Waldungen hinter dem Schlossteich“ Ballenstedt. *Salamandra maculosa* am Meiseberg. (M. K.)

NB. In den letzten Tagen, Anfang April 1893, constatirte ich ferner u. a. *Lacerta vivipara* und *Triton palmatus* am Hirschteich zu Ballenstedt. Wolterstorff.

Pansfelde und Harzgerode. *Coronella laevis* bei Pansfelde (E. S. Verzeichniss). *Vipera berus* auf dem Plateau von Harzgerode. (Kl.)

Zusammenfassung.

Im südöstlichen Theil des Harzes wurden mithin sicher festgestellt:

Lacerta agilis. Erst von Sangerhausen mitgetheilt (Laue),

Lacerta vivipara. Am Frankenteich nahe dem Auerberg (W.), am Falkenstein (O. Brehm), am Hirschteich bei Ballenstedt (W.)[1].

Anguis fragilis. Quenstedt (Rimrod), Meiseberg bei Ballenstedt (M. K.).

Coronella laevis. Ueberall gemein, nach Smalian; specielle Fundorte sind z. B. Gegend von Sangerhausen (Laue), Quenstädt (Rimrod), Selkethal, bei Ballenstedt, Degenershausen (Fischer, E. S., Sm.), Pansfelde (E. S.).

Tropidonotus natrix. Seltener zur Beobachtung gelangt. Fundorte: Selkethal, schiefer Thalsberg bei Pansfelde, Falkenstein, Degenershausen (Sm., E. S., Kl.).

Vipera berus. Im ganzen Gebiet verbreitet, bald als häufiger, bald als vereinzelt bezeichnet: Wettelrode und Mohrungen bei Sangerhausen (Laue, Wenzel), Wippra (Armbruster), Neuasseburger Forst bei Möllendorf, Piskaborn, Kranichsbrunnen (Otto), Quenstädt (Rimrod), Welbsleben (M. Schmidt), im Selkethal zwischen Alexis-

[1]) Den Eidechsen haben anscheinend in diesem Gebiet keine Beobachter besondere Beachtung geschenkt. Daraus erklären sich die spärlichen Angaben! Rimrod's Mittheilungen sind sehr verworren.

Digitized by Google

bad und Mägdesprung, am Meiseberg, Lumpenstieg, Hirschteich, Schlossteich, Degenershausen (Kl., Hahn, Sm., Weyhe), Harzgerode (Kl.).

Rana esculenta typica. Auf dem westlichen Theil des Plateaus, zwischen dem Auerberg und Harzgerode, in den grossen Teichen häufig; Frankenteich, Maliniusteich, Faule Pfützenteich, Drei Nachbarsteich zwischen dem Auerberg und Strassberg, Birnbaumteich bei Neudorf, die Teiche um Harzgerode (W.). Für den östlichen Theil des Plateaus stellt dagegen Smalian das Vorkommen des Wasserfrosches entschieden in Abrede. Am Harzrande wird *Rana esculenta* an geeigneten Orten nirgends fehlen. Doch nur Rimrod giebt die Art von Quenstädt an, aber welche Form?

Rana temporaria dürfte nirgends fehlen, wird aber nur von wenigen Gewährsmännern erwähnt. Rimrod giebt die Art von Quenstädt an; die wenigen „Braunen", welche ich auf meinen Touren bei Berga, Wippra, am Frankenteich, Faulen Pfützenteich, im Selkethal unterhalb Mägdesprung bemerkte, gehörten alle dieser Art an, welcher ich auch die mehrfach auf dem Plateau beobachteten *Rana*-Larven zurechnen möchte.

Bufo vulgaris „auf dem ganzen Plateau häufig". (Sm.) Von mir nur im Larvenzustand gefunden. Quenstädt.

Bufo viridis. Bisher nur am Gebirgsrand bei Quenstädt und Ballenstedt beobachtet.

Hyla arborea. Quenstädt am Gebirgsrand; bei Neudorf auf dem Plateau.

Salamandra maculosa. In jedem Walde, die Larven in fast jedem fliessenden Gewässer, z. B. Stolberg, Selkethal, auf der Osthälfte des Plateaus.

Triton cristatus ist der seltenste Molch. Für das Plateau von Pansfelde und Wippra von Smalian gar nicht angegeben[1]), um Neudorf und Harzgerode ziemlich häufig;

[1]) Rimrod citirt ihn von Tilkerode. Verwechslung mit *Tr. taeniatus* ist jedoch nicht ausgeschlossen.

Digitized by Google

Fauler Pfützenteich, Viktor-Amadeusteich, Tümpel bei Harzgerode (W.).

Triton alpestris fehlt im Gebiete fast keinem stehenden oder langsam fliessenden Gewässer; er findet sich gleich häufig mit *Tr. palmatus* wie mit *taeniatus*, z. B. am Auerberg, im Frankenteich, um Neudorf in den Teichen, im Selkethal allenthalben, auf dem Plateau von Pansfelde und Wippra ebenfalls der gemeinste Molch. Nur auf der waldlosen Hochfläche um Harzgerode vermisste ich ihn in den 2 freigelegenen Teichen, welche von *Tr. taeniatus* wimmelten.

Triton taeniatus. Um Harzgerode sehr häufig; die in Wiesengründen belegenen Bergwerksteiche zwischen Harzgerode und dem Auerberg enthielten ihn ebenfalls zahlreich; im Selkethal, dem Revier des *Tr. palmatus*, findet man ihn sehr spärlich. Auf der Osthälfte des Plateaus nach Smalian selten.

Triton palmatus. Wippra (W.), Plateau von Pansfelde (Sm.), Selkethal (W. u. A.), in der Nähe des Maliniusteiches (W.). Die Art meidet nach meinen Beobachtungen grosse frei gelegene Teiche, waldlose Flächen. Immerhin mag sie ab und zu auch hier sich finden! Feuchte Schluchten, tief eingeschnittene Thäler und sumpfige Stellen in waldiger Gegend sind ihre Lieblingsaufenthaltsorte. Daher findet sie sich zur Laichzeit, wo der Harz seinem ursprünglichen Charakter als Waldgebirge treu geblieben ist, allenthalben z. B. in Tümpeln und Pfützen, besonders wenn sie moderndes Laub enthalten, und in Altwässern mit trübem oder klarem Wasser; fehlt dagegen auf dem von Alters her in Kultur stehenden Plateau von Harzgerode (im engern Sinn). *Triton alpestris* und *Tr. palmatus* haben viel Gemeinsames in ihrer Lebensweise; letzterer ist jedoch empfindlicher und viel entschiedener an den Wald gebunden. Der Bergmolch kommt zwar überall vor, wo *Tr. palmatus* auftritt, nicht aber umgekehrt! — Die Höhenlage an sich ist dagegen ohne besondere Be-

Digitized by Google

deutung. *Triton palmatus* beobachteten wir in unserm Gebiet noch in einer Höhe von nur 200 m, bei Schloss Falkenstein.

Nach dieser Liste sind alle Schlangen, Eidechsen und Urodelen nicht nur des Harzes, sondern des ganzen Gebiets unserer Arbeit auch in dem engbegrenzten Raume des „Süd-Ost" beobachtet. Die eigenartige Zusammensetzung der Anuren-Fauna dürfte dagegen ein näheres Eingehen schon hier rechtfertigen. Auffallend ist vor Allem die Artenarmuth. *Rana esculenta ridibunda, Rana arvalis, Pelobates fuscus, Bombinator igneus*, die von mir als Tieflandsformen bezeichneten Batrachier[1]) wurden von Smalian und mir auf dem Plateau, wie anzunehmen, nicht beobachtet; höchstens *Pelobates* wäre vielleicht, am Rande eher wie auf der Höhe, noch zu finden. Aber es fehlen auch *Bufo calamita, Alytes obstetricans* und *Bombinator pachypus! Bufo calamita* ist am westlichen Harz häufig, wurde aber hier bisher vermisst, ebenso ist *Alytes obstetricans*, welche Art bei Grund und am Südharz (Nordhausen bis Lauterberg) vorkommt und vom Hohenstein ausdrücklich von Rimrod angegeben wird, östlich der Tyra weder Rimrod, noch Smalian, noch mir begegnet. Die Art könnte bei ihrer versteckten Lebensweise übersehen sein, doch verräth sie sich durch ihren Ruf so leicht, dass sie den zahlreichen Beobachtern in dieser Gegend, bei einiger Häufigkeit nicht hätte entgehen können. Im besten Fall mag sie „sehr selten" hier vorkommen. Die Bergunke, *Bombinator pachypus*, wird in neuerer Zeit entschieden vermisst. Meine Freunde und ich haben doch ungezählte Pfützen, Wasserlöcher, kleine Sümpfe, Altwässer und Gräben abgesucht, in welchen sie z. B. in Thüringen häufig vorkommt, aber vergebens! Da sie jedoch bereits zu Frankenhausen am Kyffhäuser beobachtet wurde, mag sie hier und da als Seltenheit sich finden. Rimrod erwähnt,

[1]) Wolterstorff, geograph. Verbreitung der Amphibien Deutschlands, insbesondere Württembergs.

Digitized by Google

offenbar nur vom Hörensagen, einen räthselhaften Froschlurch, den „Rühling“, „unten gelblichweiss“, welcher unsere Unke sein könnte.

Die Bergunke dürfte im südöstlichen Harz wie in so manchen Gegenden Deutschlands fast ausgerottet sein; dass sie aber einst in unserem Gebiete nicht fehlte, ist nach folgender Mittheilung meines Freundes Dr. J. Blaue-Wolferode nicht unwahrscheinlich gemacht: Bei Pansfelde, dem „Taubenhain“ Bürger's, befindet sich jetzt noch ein Gewässer, der Unkenteich genannt, den Bürger in dem Gedichte, „Des Pfarrers Tochter von Taubenhain“, mit den Worten erwähnt: „Es schleicht ein Flämmchen am Unkenteich“. — Bürger hat die Unke nicht mit anderem Gethier (dem landbewohnenden *Alytes* oder gar der Ringelnatter) zusammengeworfen, wie aus „Leonore“ erhellt, wo es von dem schaurigen Geistergesang heisst: „Ihr Ruf war zu vergleichen dem Unkenruf in Teichen.“ Vgl. Brehm, Thierleben.[1])

Bei einem anderen Frosche, *Rana esculenta typica*, ist dagegen ein Aussterben auf dem Plateau noch lange nicht zu befürchten, da er, wenn auch nur auf beschränktem Raume, in einer ganzen Reihe von Teichen häufig ist. Das Vorkommen des grünen Teichfrosches in diesem Gebiet, um Harzgerode und Neudorf, nimmt erhöhtes Interesse in Anspruch, wenn wir berücksichtigen, dass er sonst im Harze, abgesehen von einigen Thälern, noch gar nicht nachgewiesen ist. Dem Osten des Plateaus, um Pansfelde, geht er, wie erwähnt, nach Smalian ab, und aus dem ganzen nordwestlich sich anschliessenden Haupttheil des Harzes fehlen verbürgte Funde, wie weiter unten noch dargelegt werden soll. Wahrscheinlich ist er auch im oberen Selke-

---

[1]) Freilich bleibt unentschieden, um welche Unkenart es sich handelt. Den Spuren der Unke im Unterharz nachzugehen, die letzten Colonien aufzusuchen und die verstreuten Erinnerungen zu sammeln, muss künftiger Specialforschung vorbehalten bleiben.

Digitized by Google

thal, zwischen Strassberg und Günthersberge (420 m), wo noch mehrere grosse Teiche sich befinden, verbreitet; viel weiter aufwärts dürfte das empfindliche Thier, welches grösserer Gewässer in sonniger und warmer Lage bedarf, kaum dringen. Meines Erachtens datirt das Auftreten der *Rana esculenta,* welche im Unstrutrieth, dem einstigen gewaltigen Sumpfe, gewiss schon längst angesessen ist, in der Gegend frühestens seit der Einführung des Bergbaues [1]) (im 10. Jahrhundert) und dem gleichzeitigen Eindringen der Kultur auf die Hochfläche zu Beginn des Mittelalters, spätestens aber aus dem Beginn des vorigen Jahrhunderts, wo eine Neubesiedelung des anhaltinischen Unterharzes und Wiederaufnahme des Bergbaus stattfand. Vgl. Günther! Die Grenzen der Verbreitung im Unterharze sind noch zu ermitteln, ebenso fehlt bisher jeder Anhalt über den Weg, auf welchem *Rana esculenta* einst die Höhen erklommen hat; im unteren Selkethal und im Wipprathal scheint sie jetzt nach Smalian's und meinen Beobachtungen zu fehlen. —

---

[1]) Die Teiche im anhaltinischen Unterharz sind grossentheils erst zu bergmännischen Zwecken angelegt, wie die Sammelteiche des Oberharzes. Manchen von ihnen dürfte ein hohes Alter zukommen, nach Koch „vom Bergwerkshaushalt zu Strassberg", herausgegeben von Kessler, 1810, mit Revierkarte aus dem Jahre 1776 (dem einzigen mir bekannten Werke, welches überhaupt Nachrichten über die Bergwerksteiche des Unterharzes, speciell des Strassberger Reviers, enthält) werden Teiche bereits aus dem Jahre 1712 erwähnt. Die meisten jetzt vorhandenen Gewässer in der Gegend zwischen Strassberg und Neudorf sind schon auf einer alten handschriftlichen Karte aus den Jahren 1724—46, deren Kenntniss ich, wie jene obigen Werks, der Güte des Herrn Prof. Reidemeister verdanke, eingetragen.

Digitized by Google

Die Umgebung von Thale und Gernrode, mit dem Ramberg und Bodethal.

Von Klöber-Quedlinburg.

Im Bodethale bei Treseburg bis zur Wolfsburg, wo die Bode zum letzten Male das Gebirge berührt, um in östlicher Richtung in die Ebene zu treten, sind Kreuzottern vorhanden. In der Nähe der Actienbrauerei und der Blechhütte, die noch diesseit der Wolfsburg liegen, habe ich zu verschiedenen Malen, zuletzt 1891, *Trop. natrix* gefunden, desgleichen früher in einem kleinen Seitenthal hinter der Wolfsburg.

Das Steinbachsthal, welches südlich von Zehnpfund's Hotel beginnt, steigt steil an. Es wird von dem kleinen reissenden Steinbach durchflossen, dessen Ufer mit Laub- und allerlei Buschwerk und Farn bewachsen sind. In den siebziger Jahren habe ich hier öfter *Vipera berus* gefangen. Oben, wo das Thal aufhört, beginnt rechts vom Wege das Plateau vom Hexentanzplatz und links das von der Georgshöhe. Auf diesem letzteren Granitplateau, welches zumeist mit Laubwald bedeckt ist, giebt es viel *Vip. berus, Lacerta vivipara, Anguis fragilis*; auch habe ich *Triton alpestris* zuweilen gefunden. Die Kreuzottern fand ich häufig unter Laub, welches die Fahrgleise bedeckte, unter grossen Steinen, und zu Mittag und Nachmittags auf Wegen und an lichten Waldstellen sich sonnend. Noch häufiger traf ich Kreuzottern bei aufgeschichteten Wasen an, mit denen sie häufig bis ins nächste Dorf, ja sogar bis Quedlinburg gelangten. In Neinstedt habe ich selbst 2 Mal vor dem Gasthause, wo der mit Wasen beladene Wagen hielt, Kreuzottern von der Deichsel fallen sehen. Ebenso in Quedlinburg, wo eine Kreuzotter von einer Mauer herabfiel, an welcher die Wasen aufgeschichtet waren. Auch die Käthen suchen dieselben sehr gern auf; verlassene Steinbrüche sind ebenfalls Lieblingsorte.

Digitized by Google

Wendet man sich vom Aussichtsthurm der Georgshöhe südlich, so gelangt man ins Wurmthal. Zu beiden Seiten von Granitmassen eingeschlossen, verengt sich das Thal namentlich zwischen den Sommer- und Winterklippen. Beide Thalhänge sind mit Laubwald bedeckt und namentlich auf der rechten Seite, wo sich die Lauenburg (384 m) befindet, sind die Abhänge reichlich mit Heidelbeeren, Heidekraut und Brombeergesträuch bewachsen. Hier ist der Lieblingsaufenthalt der *Vipera berus* und *Coronella* zu suchen. Auf der Lauenburg selbst und ihrem Südabhange habe ich *Coronella* noch nicht gefunden, sondern nur am Nordabhange im Wurmthale, wo ich auch am Rande der Wiese *Hyla arborea* auf dem Gebüsch fing. Sonst findet man *Lacerta vivipara* und *Anguis fragilis* an den Abhängen ziemlich häufig; nach Regen auch viel *Salamandra maculosa*.

Der Wurmbach, welcher sich in diesem Thale über grosse und kleine Granitblöcke stürzt, bildet, ähnlich wie die Ilse, bei reichlichem Wasser schöne Wasserfälle bis Stecklenberg. Von hier fliesst der Bach in grossem Bogen am Abhange des Lindenberges und Westabhange des durch seine schöne Flora bekannten Müncheberges (260 m), auf dessen Nord- und Südabhange ich jedes Jahr die *Coronella* fand, vorüber, um in wenigen Minuten nördlich von Neinstedt in die Bode zu münden.

Das kalte Thal bei Suderode.

Wer von Friedrichsbrunn (560 m) nach Suderode (198 m) wandern will, benutze die schöne Chaussee, welche den Namen „die Kaiserstrasse“ führt, weil sie, zwischen Laub- und Nadelwald durch das kalte Thal führend, schöne Aussichtspunkte gewährt; zu beiden Seiten ist auch hier Granit das vorherrschende Gestein, dem sich vor Suderode hercynischer Schiefer und Diabas zugesellen. Auf der rechten Seite

Digitized by Google

dieser Chaussee fliesst der Quarmbach. Da, wo der von der Lauenburg nach der Victorshöhe führende Fussweg die Chaussee schneidet, findet sich auf dieser Seite häufig sumpfiges Terrain. In diesem Thale sind *Vip. berus, Lacerta vivipara, Anguis fragilis, Rana esculenta* und *temporaria, Bufo vulgaris, Hyla arborea, Salamandra maculosa, Triton alpestris* und *palmatus* vorhanden. Bei der „Neuen Schenke", einem Forsthause, welches 15 Minuten in westlicher Richtung von Suderode entfernt ist, findet man ebenfalls *Vipera berus, Lac. vivipara* und *Anguis fragilis;* desgleichen an dem von hier nach der Lauenburg führenden Wege zwischen Haidekraut und gemischtem Unterholz.

Von Suderode über der Schwedderberg gelangt man in das bei Gernrode (224 m) mündende Hagenthal, welches sein Wasser aus dem Neuen Teiche erhält. In diesem Thale habe ich *Vipera berus, Lacerta agilis, Rana temporaria, Hyla arborea, Triton palmatus* und *Salamandra maculosa* gefunden.

Südöstlich von Gernrode befindet sich der Heiligenteich mit dem Ostergrund, in welchem ebenfalls *Vip. berus* und *Rana temporaria* vorkommen.

Zwischen Thale und Gernrode wurden mithin beobachtet:

Lacerta vivipara. Steinbachsthal bei Thale, Wurmthal bei Stecklenberg, Kaltethal, Forsthaus Neue Schenke Hagenthal.

Anguis fragilis. Steinbachsthal, Wurmthal, Kaltethal, Forsthaus Neue Schenke. Auch am Müncheberg von E. Schulze *(Fauna saxonica)* beobachtet.

Coronella laevis. Wurmthal, Müncheberg bei Neinstedt.

Tropidonotus natrix. Bodethal zwischen Actienbrauerei und Wolfsburg.

Vipera berus. Bodethal, Steinbachsthal, Georgshöhe, Wurmthal, Kaltethal, Forsthaus Neue Schenke.

Rana esculenta. Kaltethal.

Rana temporaria, z. B. Kaltethal, Hagenthal, Ostergrund

Digitized by Google

Bufo vulgaris. Kaltethal.

Hyla arborea. Wurmthal, Kaltethal, Hagenthal.

Salamandra maculosa z. B. Kaltethal, Hagenthal, Wurmthal.

Triton alpestris z. B. Steinbachsthal, Georgshöhe, Kaltethal.

Triton palmatus. Kaltethal, Hagenthal.

Quedlinburg, Februar 1893.

Anmerkung: Ueber die Schlangen liegen mir noch folgende Angaben vor, welche ich zur Erhärtung beifüge, (Vorläuf. Verzeichniss): *Coronella laevis* Gernrode (Brey), Wurmthal bei Stecklenberg, Rosstrappe (E. S.). *Tropidonotus natrix* Bodethal, Treseburg (E. S.). *Vipera berus* zwischen der Georgshöhe und Lauenburg (W. Ebeling).

Ferner theilt mir M. Kreyenberg das Vorkommen der *Coronella laevis* und *Vipera berus* am preussischen Saalstein im Kaltenthal mit, O. Goldfuss beobachtete *Triton alpestris* am Abstieg vom Hexentanzplatz ins Bodethal; von Frl. Lutter erhielt unser Museum ein Exemplar von *Salamandra maculosa* aus dem Bodekessel, mit ganz blassen, schmalen Längsstreifen; dasselbe könnte aber verschleppt sein, da das Terrain nach Klöber hier für die Art ungünstig ist. Kommt auch nach Riehm (vorläuf. Verzeichn.) bei Thale und nach O. Goldfuss speciell im Steinbachsthal vor. Ob *Bufo viridis,* ferner *Pelobates fuscus* und noch ein oder die andere Tieflandsform in das Gebiet, wenigstens an die Vorberge und den Harzrand vordringen, bedarf noch der Feststellung. Auch die Varietät von *Rana esculenta* — jedenfalls *typ.!* — ist noch nicht untersucht. *Triton taeniatus* und *Tr. cristatus* werden sich hier auch noch finden. — *Bufo calamita, Bombinator pachypus* und *Alytes* wurden, wie im südlichen Selkeplateau, vermisst. (W.)

Digitized by Google

Blankenburg (Harz).[1)]

Von W. Wolterstorff.

Ueber die Amphibien und Reptilien der Umgebung des malerisch gelegenen Blankenburg sind mir von verschiedenen Seiten eingehende Mittheilungen zugegangen, welche beweisen, wie der Wechsel der Landschaft auch in der Fauna sich wiederspiegelt.

Blankenburg liegt in einem nach Norden geöffneten Thalkessel 234 m hoch, hart am Fuss des eigentlichen Harzgebirges. Ueber die Stadt erhebt sich neben dem Schlossberg im Osten der aus Diabas bestehende Ziegenkopf (429 m), während auf der Westseite die Teufelsmauer und der Heidelberg (Höhe ca. 295 m), langgestreckte Sandsteinrücken des Senons, des obersten Gliedes der Kreideformation, dem Rand des Gebirges parallel nach Thale zu verlaufen. Die auffallendste topographische Erscheinung bietet jedoch der Regenstein dar, eine Sandsteinklippe, ebenfalls senonen Alters, eine natürliche Warte, welche eine halbe Stunde nördlich von Blankenburg schroff zu 295 m emporsteigt. Seine der Ebene, gegen Nordwest, zugekehrte Seite fällt jählings 75 m in die Tiefe hinab. — Wandert man von Blankenburg den Nordabfall des Gebirges entlang, so trifft man bald auf Kloster Michaelstein. Ihm ist ein Muschelkalkzug vorgelagert, an dessen Hang sich weiter nördlich Heimburg anlehnt. — Teufelsmauer, Regenstein, Heimburg gehören demnach, geologisch genommen, nicht mehr zum eigentlichen Harze; auch ihre Fauna weicht von der des Gebirges etwas ab, allerdings mehr ihrer Trockenheit halber. Die ebene, waldlose Strecke zwischen Blankenburg, Heimburg und Regenstein endlich ist gleichsam nur

[1)] Zu meinem Leidwesen gelang es mir nicht, einen meiner Herrn Mitarbeiter für eine zusammenfassende Darstellung der Fauna Blankenburgs zu gewinnen; da ich selbst die Gegend nicht aus eigner Anschauung kenne, stützen sich die folgenden Angaben nur auf gelegentliche Bemerkungen und die Literatur. Leider steht mir für Bl. auch keine geologische Specialkarte zu Gebote.

Digitized by Google

eine Tieflandsbucht; es darf uns daher nicht Wunder nehmen, wenn wir hier so manchem Thiere begegnen, welches sonst der Tiefebene angehört.

Nach Geitel-Wolfenbüttel, welcher im Jahre 1881 als Erster eine kurze Liste der Blankenburger Kriechthier-Fauna giebt,[1]) finden sich in der Umgegend *Lacerta agilis* und *vivipara,* erstere auf die Vorberge und Abhänge des Harzes angewiesen, letztere das Gebirge bewohnend. *Anguis fragilis* ist sehr häufig. *Tropidonotus natrix* und *Coronella laevis* kommen vor, die Kreuzotter scheint dagegen in der nächsten Umgebung — bis zum Bodethal — zu fehlen. Von Amphibien sind *Rana esculenta, temporaria, Bufo vulgaris* allgemein verbreitet, *Bufo viridis* ist nicht selten im Teich der Schwimmanstalt, *Hyla arborea* kommt sehr häufig vor; *Bombinator* und *Alytes* wurden nicht beobachtet, dagegen folgende Molche: *Salamandra maculosa, Triton cristatus, alpestris, taeniatus*; sehr wahrscheinlich ist auch das Vorkommen von *Triton palmatus.* Wie mir Herr Gymnasiallehrer Geitel brieflich des Weiteren mittheilt, hat er *Tr. palmatus* s. Z. als Schüler, also schon vor längeren Jahren, bei Blankenburg gleich nach der Schneeschmelze gefangen.

Ueber die Fauna der einzelnen Oertlichkeiten liegen mir die folgenden Mittheilungen aus den letzten Jahren vor.

Badeteich bei Blankenburg. „Meine Wohnung liegt insofern günstig, als dieselbe unmittelbar an dem Badeteich sich befindet und auf der angrenzenden Wiese durch Stauwasser ein Sumpf gebildet ist. Hier findet sich *Rana esculenta* in grosser Menge, ist aber so scheu, dass es mir noch nicht gelang, auch nur ein Stück zu erbeuten. Vor einigen Abenden hatte ich das Glück, 2 Stück von den Trrrrr singenden Kröten zu fangen, welche sich als zwei liebessehnsüchtige *Bufo viridis* ♂ erwiesen; mehr von den vorhandenen 6—8 Individuen zu erhaschen gelang mir nicht. Die Laubfrösche, *Hyla arborea,* lassen täglich zu hunderten dort ihre Lieder erschallen. Auch ein *Pelobates*

[1]) Jahresbericht d. Naturwiss. Ver. Braunschweig 1880/81, pg. 71.

Digitized by Google

fuscus wurde gestern Mittag am Badeteich auf dem Trockenen gefangen. *Triton cristatus* ist im Wasser sparsam, *Tr. taeniatus* gemein.“ V. v. K., 5. Juni 1888. Der anscheinend ziemlich frei gelegene Teich enthält hiernach kein einziges ausschliessliches Gebirgsthier; *Pelobates fuscus* ist sogar Tieflandsform, ob unter *R. esculenta* auch die Varietät *ridibunda* sich befindet, ist aus Mangel an Belegstücken nicht zu entscheiden.

Sägemühlenteich. Anders ist die Fauna des Sägemühlenteichs, der über Blankenburg am Hang des Ziegenkopfes, hinter dem Schieferberg, liegt und auf dem Fussweg nach Hüttenrode erreicht wird. In ihm sind nach Mittheilung V. v. Koch's (Juni 1888) *Triton alpestris* und *taeniatus* gemein, auch *Tr. palmatus* wurde in einem ♂ sicher konstatirt. Das Vorkommen des *Triton palmatus* bestätigt auch Klöber. Im Sägemühlenteich und in seiner Umgebung, dem Sägemühlenthal ist ferner *Tropidonotus natrix* häufig, wie mir v. Koch (1888), W. Henneberg (1891) und Klöber übereinstimmend berichten. Auch *Coronella laevis* glaubt v. Koch um den Sägemühlenteich gesehen zu haben.

Im Klostergrund, dem bewaldeten Thal, welches beim Kloster Michaelstein sich in die Ebene öffnet, wurde *Triton palmatus* 1891 unter Baumrinde gesehen (W. Henneberg).

Mönkmühlenteich. „Bei Kloster Michaelstein befinden sich mehrere grössere Teiche, welche zur Forellenzucht benutzt werden. In einem derselben, dem Mönkmühlenteich (Mönchemühlenteich), unterhalb des Klosters am Gebirgsrand gelegen, dessen Abfluss sich in den Goldbach ergiesst, war *Rana esculenta* var. *ridibunda* sehr gemein in grossen Stücken. Unter diesen gelang es mir nicht, var. *typica* festzustellen.“ W. Henneberg 1891. (B. M.!)

Dreckthal. Das Dreckthal, durch welches die Strasse von Heimburg nach Elbingerode aufwärts führt, ist ähnlich

Digitized by Google

wie der Klostergrund ein schmales, bewaldetes Thal, durchflossen vom Teufelsbach. Nicht weit von seinem Ausgang bei Heimburg beobachtete W. Henneberg *Triton palmatus* (B. M.) und *alpestris* mehrmals.

Heidelberg und Teufelsmauer. Verfolgen wir nunmehr die Fauna der vorgelagerten Sandsteinfelsen, so sind vom Heidelberg und Teufelsmauer nur *Lacerta agilis* (V. v. K., Kl.) — deren grosse, lebhaft grün gefärbte ♂ hier oft mit *L. viridis* verwechselt wurden — und *Coronella laevis* (W. H., Kl.), anzuführen. Dagegen wurde am vielbesuchten Regenstein *Lacerta agilis* von V. v. Koch, Klöber, Scheffler[1]), *Anguis fragilis* (z. B. v. Scheffler) beobachtet. *Coronella laevis* „wurde 1891 unweit vom Regenstein auf einer grösseren Heidefläche beim Ausroden des Heidekrautes häufig von den Arbeitern erschlagen. Es waren z. Th. sehr grosse Stücke.“ (W. H.) Auch E. Schulze theilte mir ihr Vorkommen am Regenstein mit. Nach Angabe des sonst zuverlässigen Klöber und Dr. Wedde's (in Blum, Kreuzotter) soll hier auch *Vipera berus* vorkommen, doch dürfte in diesem Fall eine Verwechslung mit *Cor. laevis* untergelaufen sein, da die Viper solch trocknen Boden nicht liebt. Aus dem gleichen Grunde ist mir das Vorkommen von *Trop. natrix* (Scheffler) hier nicht gewiss. V. v. Koch hörte *Bufo viridis* in einem fliessenden Graben unterhalb des Regensteins rufen (wohl Goldbach!), und W. Henneberg fand in einem Kartoffelfeld dicht am Goldbach mehrere Exemplare von *Pelobates fuscus*.

Für die ganze Gegend von Blankenburg und Heimburg giebt mir W. Henneberg ferner *Rana temporaria* als sehr häufig an, sowohl im eigentlichen Gebirge als auch an seinem Rande. *Lacerta agilis* und *vivipara* wurden von ihm am Rand des Gebirges theils zusammen, theils getrennt angetroffen. V. v. Koch macht mich noch auf die sehr

---

[1]) In Steinhoff, der Regenstein, Blankenburg 1883, pag. 94.

Digitized by Google

verschiedene Zeichnung der Blankenburger Exemplare von *Salamandra maculosa* aufmerksam.

Bei Blankenburg wurden mithin sicher festgestellt:

1) im Gebirge und an seinem Rande:

Lacerta agilis „an den Abhängen des Gebirges" (Geitel, W. H.)

Lacerta vivipara. Im Gebirge (Geitel), auch am Gebirgsrande. (W. H.)

Anguis fragilis (Geitel).

Coronella laevis am Sägemühlenteich (V. v. K.) und sonst (Geitel).

Tropidonotus natrix. Sägemühlenteich (V. v. K., W. H., Kl.)

Rana esculenta var.? Badeteich. (V. v. K.)

„ „ var. *ridibunda.* Mönkmühlenteich bei Michaelstein. (W. H.)

„ *temporaria* im Harz sowie am Gebirgsrande. (W. H.)

Bufo vulgaris (nach Geitel).

„ *viridis,* Badeteich. (Geitel, V. v. K.).

Hyla arborea, Badeteich (V. v. K.).

Pelobates fuscus, Badeteich (V. v. K.).

Salamandra maculosa (nach Geitel und V. v. K.).

Triton cristatus, Badeteich (V. v. K.).

„ *alpestris,* Sägemühlenteich (V. v. K.), Dreckthal (W. H.).

„ *taeniatus,* Badeteich, Sägemühlenteich (V. v. K.).

„ *palmatus,* Sägemühlenteich (V. v. K., Kl.), Klostergrund, Dreckthal. (W. H.)

Ob und wo *Rana esculenta typica* um Blankenburg sich befindet, bedarf noch der Feststellung. Im Uebrigen decken sich die Mittheilungen der neuern Sammler vollkommen mit der Liste Geitel's, welche auf Beobachtungen der Jahre 1869—74 fussen. Es scheint daher seit jener Zeit keine Aenderung in der Fauna Blankenburgs eingetreten zu sein und sind anderseits schwerlich Arten übersehen worden!

Digitized by Google

2) Im Gebiet des Senon-Sandsteins.

Lacerta agilis, Heidelberg, Teufelsmauer, Regenstein (Omnes).

Anguis fragilis, wohl allenthalben, z. B. Regenstein (Scheffler).

Coronella laevis, Heidelberg, Regenstein. (W. H., E. S.)

Bufo viridis, am Regenstein. (V. v. K.)

Pelobates fuscus, am Regenstein. (W. H.)

Noch manche Amphibien werden hier vorkommen, *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris* fehlen gewiss nicht!

Zum Verständniss der Verbreitung der Reptilien auf diesen Klippen bedarf es noch des Vergleichs mit der Fauna der weiter vorgeschobenen Höhenzüge um Halberstadt und Quedlinburg, (siehe unter „Vorlande"), wo die Reptilienfauna des gesammten Kreidesandsteingebiets nördlich vom Harz im Zusammenhang geschildert werden soll.

Rückblick auf den Unterharz.

In dem ganzen hier betrachteten Gebiet des Unterharzes sind bisher folgende Reptilien und Amphibien festgestellt:[1])

Lacerta agilis, vivipara; Anguis fragilis; Coronella laevis; Tropidonotus natrix; Vipera berus; Rana esculenta typica, esculenta ridibunda, temporaria; Bufo vulgaris, viridis; Hyla arborea; Pelobates fuscus; Salamandra maculosa; Triton cristatus, alpestris, taeniatus, palmatus. Von diesen sind *Lacerta agilis, Bufo viridis* anscheinend auf die Vorberge beschränkt, *Rana esculenta ridibunda, Pelobates fuscus* werden nur vor dem Gebirge angetroffen. Ueber die Verbreitung von *Rana esculenta typica, Hyla arborea* und *Triton cristatus* sind wir noch nicht vollständig unterrichtet, sie sind jedoch bereits von mehreren Punkten des Plateaus (bei Harzgerode) und vom Gebirgsrand nachgewiesen. Die

---

[1]) Wiederholung der einzelnen Fundortsangaben unterlasse ich hier! Ein Verzeichniss der Fundorte der wichtigeren Thiere siehe am Schluss des Abschnittes „Harz".

Digitized by Google

übrigen 11 Arten finden sich im ganzen Unterharz; wo sie noch nicht beobachtet wurden, werden sie nur übersehen sein, falls nicht rein locale Verhältnisse ihr Fehlen bedingen. Auf das Fehlen von *Bufo calamita*, *Bombinator pachypus* und *Alytes obstetricans*, 3 Charakterthieren des westlichen Harzrandes, Leine- und Weserberglandes, im östlichen Unterharz habe ich schon oben bei „Südost" hingewiesen.

Der nordwestliche Harz (Oberharz).

Von W. Wolterstorff.

Im Gebiete des nordwestlichen Harzes haben wir vor Allem die Hochfläche von Klausthal oder die Hochebene des Westharzes[1]) deren westlicher Rand früher als Vorharz bezeichnet wurde, und das Brockengebirge zu unterscheiden.

Die Grenzen der Hochebene des Westharzes, welche durchschnittlich 600 (genau 585) m Höhe besitzt, sind sehr scharf ausgesprochen. Der nördliche, durch die Ortschaften Harzburg, Oker, Goslar, Langelsheim und Neukrug bei Hochausen bezeichnete Abfall ist besonders bei Goslar sehr steil. Im Westen bildet ein flaches Thal von etwa 700' = 264 m Höhe, in welchem die Orte Neukrug, Seesen, Münchehof, Gittelde, Osterode liegen, die Grenze, im Osten erhebt sich wie eine langgestreckte Mauer die Kette des Ackers und Bruchberges, die Hochebene um ca. 300 m überragend.

Unter den Gewässern der Hochebene des Westharzes ist das wichtigste die Innerste, der eigentliche Fluss des Klausthaler Hochplateaus, welche ihren Ursprung in den Bergwerksteichen südöstlich von Klausthal, bei Buntenbock nimmt. Ihr Thal bildet Anfangs nur eine schwache Senkung, erst unterhalb des Prinzenteiches prägt es sich schärfer aus, aber von der Klausthaler Silberhütte an

[1]) Vergl. v. Groddeck, dessen trefflicher Schilderung ich hier fast wörtlich gefolgt bin, und Günther!

Digitized by Google

durchfurcht sie das Plateau in einer tiefeingeschnittenen, von hohen Bergen überragten Schlucht, welche nur einem schmalen Wiesengrunde Raum lässt, süd-nördlich, immer dem westlichen Gebirgsrand parallel, verläuft und von diesem durch einen höchstens 3 Klm. breiten Gebirgsrücken getrennt ist. Dieser Gebirgsrücken gehört unzweifelhaft zum Plateau von Klausthal, da seine Höhe mit der des östlichen Innerste-Ufers übereinstimmt. Bemerkenswerth ist, dass die Höhen des Plateaus dem Lauf der Innerste entgegen von Süd nach Nord ansteigen. Die höchsten Punkte liegen im Norden, wo sich zwischen Oker und Goslar der Rammelsberg (623 m), der Kahleberg (762 m), Bocksberg (725 m) erheben. —

Durch die Massen von Schlamm und Bleitheilchen, welche die bei ihrem starken Gefäll zum Betriebe zahlreicher Hüttenwerke benutzte Innerste mit sich führt, wird ihr Wasser aber von der Silberhütte ab für Menschen und Thiere ungeniessbar, selbst die wenigen Fische, welche sich hineinwagen, verlieren Glanz und Farbe. (Günther.) Doch ist zu bemerken, dass zahlreiche Altwässer und kleine Sümpfe neben dem Flussbett, erstere den Fischen, letztere den Amphibien, die Bedingungen zum Leben darbieten.

„Während an den Gebirgsrändern bei Osterode, Seesen, Goslar Ackerbau getrieben wird und die Landschaft den mannigfaltigen Laubschmuck trägt, der ihr ein fröhliches Aussehen ertheilt, sind auf dem Hochplateau von Klausthal hauptsächlich ernste Tannenwälder und Wiesen zu finden, deren Einförmigkeit durch viele künstlich angelegte Teiche (zur Ansammlung der Betriebswasser für den Bergbau) und durch schöne Bergformen gemildert wird.“ v. Groddeck.

Der Bergrücken des Ackers und Bruchbergs, die einzige längere Bergkette im Harz, verläuft, zwischen Osterode und Herzberg beginnend, von Südwest nach Nordost bis in die Gegend von Altenau. Der höchste Punkt ist die Wolfswarte (923 m).

Digitized by Google

„Das im Wesentlichen aus Granit bestehende Brockengebirge legt sich in nordöstlicher Richtung an den Bruchberg an. Wir rechnen zum Brockengebirge nicht allein den Brocken (1141 m) mit den ihm zunächst liegenden Bergen, sondern auch die sich an seinen Fuss schliessenden Hochebenen und die letztere begrenzenden hohen Berge. Der Brocken steigt im Norden, von Ilsenburg aus, gleichmässig an und gewährt von hier aus den imposantesten Anblick." v. Groddeck. Im Westen und Südwesten dagegen legen sich öde Hochebenen an denselben und den Königsberg; vor Allem das Brockenfeld, die höchste der Terrassen des Harzgebirges, „welches von den Höhen des Sonnenberges, Rehberges, der Achtermannshöhe, dem Wurmberg und der Gruppe des Brockengebirges eingeschlossen wird. Dasselbe ist ein ödes Torf- und Moorlager und gleicht einem Becken, aus welchem durch enge, bald tief ins Gebirge einschneidende Thäler nach allen Seiten sich die Gewässer ergiessen." Leicher. Die mittlere Höhe beträgt 817 m.

„Der Nordostabhang des Brockengebirges, welcher steil gegen die Hohne-Ebene von Elbingerode abfällt, zeigt einen sehr wilden Charakter, derselbe spricht sich am deutlichsten in den Hohneklippen aus." v. Groddeck

Anders wie bei Klausthal ist die Landschaft an den Höhen des Bruchbergs. „Hier trägt der von Torfmooren bedeckte Boden eine starre, vom Winde unbewegliche Pflanzendecke aus steifen Binsen und Gräsern, Heide- und Heidelbeersträuchern, oder ausgedehnte, einsame Tannenwälder."

Zum Oberharz rechnet man noch „das zerklüftete Dreick von Andreasberg", südlich vom Bruchberg. „Ganz gegen den Charakter des Harzes zeigt sich hier auch nicht einmal ein Ansatz zur Plateaubildung, aus tief eingeschnittenen Thälern steigt man 200—250 m hoch auf schmale Bergrücken oder abgerundete Kegel und wieder herab in ein schluchtenartiges Thal." Günther.

Digitized by Google

Nach Höhenlage und Klima haben wir im nordwestlichen Harz 3 Regionen zu unterscheiden, die Vorstufe (die Vorlande, den Vorharz z. Th.), die Hochfläche und das Brockengebirge. Zur Vorstufe sind auch die tief eingeschnittenen Thäler zu rechnen. — Aber es macht sich noch ein anderes, rein thiergeographisches Moment geltend. Das Harzplateau bildet, allem Anschein nach, die Scheide zwischen „östlichen" und „westlichen Formen", mehrere der interessantesten Amphibien des Westrandes sind am Nordostrand, östlich von Oker und Goslar, nicht mehr nachgewiesen, *Alytes* scheint schon bei Neukrug seine Grenze zu erreichen. Ueberhaupt ist der Nordostrand verhältnissmässig artenarm, es macht sich ein allmählicher Uebergang zum Südostharz bemerkbar. Ich theile daher das ganze Gebiet herpetologisch in den Nordrand von Wernigerode bis Neukrug, mit dem Innerstethal; das Hochplateau; das Brockengebiet, den Westrand oder Vorharz.

Aus allen diesen Gegenden liegen zahlreiche Beobachtungen, Excursionsberichte und auch zwei Zusammenstellungen aus der ältern Literatur vor. Gerade dies erschwert die Uebersichtlichkeit, denn in den einzelnen Berichten und Listen lassen sich nicht immer die einzelnen, weniger durch räumliche Entfernung als die Höhenlage geschiedenen Faunengebiete auseinanderhalten. Abweichend von dem bei Besprechung des Südostharzes beobachteten Verfahren stelle ich daher hier zunächst alle Berichte möglichst in obiger Reihenfolge zusammen, dann erst folgen 1) die Resultate über die einzelnen Theile, 2) die Zusammenfassung der Ergebnisse über den gesammten Nordwestharz.

I. Beobachtungen.

a. Die Fauna des Oberharzes und Vorharzes um 1830.

W. Saxesen, Lehrer zu Klausthal, hat in Zimmermann[1]) und später im Nachtrag zum Verzeichnisse der

[1]) Das Harzgebirge. Darmstadt, 1834, pag. 230—231.

Digitized by Google

Säugethiere, Vögel etc.[1]) Listen der im Ober- und Vorharz vorkommenden Reptilien und Amphibien gebracht. Ich gebe im Folgenden die 2. Liste aus dem Jahre 1841 wörtlich wieder, füge aber in Klammern einige ergänzende resp. abweichende Angaben der älteren Veröffentlichung bei:

Lacerta agilis. Am Vorharze.

L. crocea s. *vivipara,* besonders am Oberharze, wo *L. agilis* ganz zu fehlen scheint.

Anguis fragilis. Am Vorharze häufig.

Vipera berus, am Oberharze. (Am Vorharz, jedoch nicht sehr häufig.)

Coluber natrix [= Tropidonotus natrix] am Vorharz in den Thälern (auf den Höhen des Oberharzes gar nicht, in den Thälern z. B. bei Kammschlacken selten, häufiger am Vorharz).

Hyla viridis [=Hyla arborea]. (Einzeln auch am Oberharz, bei Klausthal in den Gärten.)

Rana esculenta. (Am Vorharz, sehr selten am Oberharz, z. B. bei Klausthal.)

Rana temporaria. (Am ganzen Harz.)

Bombinator igneus [=pachypus]. (Nur im Vorharz.)

Rana s. Pelobatus fuscus scheint am Oberharz ganz zu fehlen.

Bufo cinereus [=vulgaris]. (Am ganzen Harz.)

Bufo calamita. (Einzeln am Oberharz.) — *Bufo variabilis* s. *viridis* und *obstetricans* scheinen am westlichen Harze ganz zu fehlen.

Salamandra maculata. Am Oberharze. (Am ganzen Harze.)

Triton alpestris. Am Vorharze selten, auf dem Oberharze sehr häufig.

Triton taeniatus s. *punctatus* s. *palustris L.* Am Vorharze und Oberharze.

Triton cristatus s. *lacustris* L., nur am Vorharze.

---

[1]) Ber. naturwiss. Ver. Harz 1840/41, 2. Aufl. 1856, pag. 19.

Digitized by Google

Diese Mittheilungen fussen anscheinend auf sorgfältigen Beobachtungen und sind ungeachtet ihrer Kürze und einzelner Unklarheiten noch heute werthvoll. Die Angaben über die Kreuzottern widersprechen sich. Vermuthlich hat Saxesen von 1834—40 noch Ottern vom Oberharz kennen gelernt. — *Rana esculenta* dürfte sich nur ausnahmsweise in die Höhe verirrt haben.

Ob Saxesen die Bergunke, welche er 1834 nur vom Vorharz angegeben hat, nachträglich auch in der Höhe gefunden hat, bleibt unklar. — Unter *Tr. taeniatus* s. *palustris* ist wohl auch *Tr. palmatus* inbegriffen. *Alytes* am Westrande des Gebirges (Grund!) ist übersehen, im Uebrigen enthält das Verzeichniss bereits alle Arten, welche wir aus dem westlichen Harz kennen.

Wichtig sind die Bemerkungen über das Fehlen von *Bufo viridis, Pelobates fuscus* und *Triton cristatus* auf dem Oberharz.

b. Der Nordrand des Gebirges und seine Thäler.

Wernigerode. *Lacerta vivipara* (Prof. O. Taschenberg, M. K.).

Anguis fragilis. (M. K.)

Vipera berus nicht selten, steigt bis 500 m, soweit meine Erfahrung reicht. Prof. Hertzer, in Blum. Im Wolfsholz (Schröder, in E. S., *Fauna Saxonica*).

Salamandra maculosa. A. Goldfuss, M. Koch z. B. im Christianenthal, W. Henneberg.

Max Koch fand April 1884 *Triton alpestris, taeniatus, palmatus* gemeinsam in einem Tümpel im Thiergarten.

Ilsenburg. *Lacerta vivipara, Anguis fragilis* an der Plessburg. (M. K.)

Salamandra maculosa. A. Goldfuss.

Rana temporaria. Breddin.

Digitized by Google

Von Oker nach Goslar.

Von W. Wolterstorff.

Im Jahre 1887 betheiligte ich mich an einer geologischen Excursion, welche Herr Prof. v. Fritsch-Halle in den nördlichen Harz veranstaltete. Nur an einem Tage, dem 10. Juli, bot sich Gelegenheit zu einigen herpetologischen Beobachtungen.[1]) Die kleine Tour führte uns von Oker nach Unterschulenburg und von hier, das Bramkethal aufwärts, zum Dickenkopf, einem Ausläufer des Hochplateaus, sodann herunter zum Osterfeld und nach Goslar. Bei trüber, regnerischer Witterung, welche in den Morgenstunden herrschte — später hellte sich das Wetter auf — wurde *Salamandra maculosa* nahe Oker angetroffen. *Rana temporaria* fand sich am Weg nach Unterschulenburg ziemlich häufig; am „Dickenkopf" über Goslar beobachtete ich *Triton alpestris.* Die geologische Besichtigung des Osterfeldes, welches schon vor dem Gebirge liegt, und grossentheils als Exercierplatz benutzt wird, brachte mir auch eine zoologische Ueberraschung: Ich fing in kleinen, mit trübem, lehmigen Wasser gefüllten Ausstichen der Posidonienschiefer des Lias (Thongruben) *Bombinator pachypus* in vielen Stücken (B. M.), ein Thier, welches Blasius ja schon vor 50 Jahren bei Goslar entdeckt hat,[2]) aber von mir im Harz noch nicht gesehen war, zugleich mit *Triton cristatus* in Wassertracht. — Im Gebiete des braunen Jura, welchen wir sodann aufsuchten, sind bei den Ziegeleien mehrere kleine Teiche angelegt. In einem derselben wurde bei flüchtiger Umschau *Rana esculenta typ.* erbeutet (B. M.). In der Sandgrube bei Goslar, wo Kreide und Juragesteine aneinandergrenzen, fand ich unter einem Stein *Triton taeniatus* in Landtracht.

---

[1]) Siehe auch vorläuf. Verzeichniss.

[2]) Naturwiss. Ver. des Harzes, Wernigerode, 1841|42, 2. Aufl., 1856, pg. 16.

Digitized by Google

Aus dem nordwestlichen Harz.

Von W. Henneberg u. M. Koch.

Während der Pfingstferien 1888 (19.—22. Mai) unternahmen wir eine kleine Tour durch den nordwestlichen Harz in der Absicht, über diese herpetologisch noch recht wenig bekannte Gegend uns eingehend zu unterrichten. Von Harzburg aus besuchten wir zunächst den Burgberg, wo wir bei der sonnigen Witterung um Mittag *Lacerta vivipara* antrafen. Auf der Weiterwanderung zum Ahrendsberger Forsthaus kamen wir hinter der Villa Ludwigslust an zahlreichen sonnigen Lichtungen vorbei, wo sich viele alte und junge Individuen derselben Eidechsenart aufhielten, auch eine *Anguis fragilis* fingen wir hier. *Lacerta vivipara* fand sich auch nach Entladung eines heftigen Gewitters noch in Menge vor, ebenso wurde sie an sehr feuchten, vom Wasser überrieselten Stellen bei dem Ahrendsberger Forsthause, Höhe ca. 500 m beobachtet, ferner fanden sich hier, in einem faulenden Baumstumpf unter der Rinde, *1 Salamandra maculosa* und *4 Triton alpestris* in Landtracht. Unser Weg vom Ahrendsberger Forsthaus nach Oker führte durch das kleine Romkerthal, ein feuchtes, schmales, üppig bewachsenes Seitenthal des Okerthals, wo wir den Feuersalamander, *Salamandra maculosa*, wie im ganzen Okerthal sehr häufig fanden, und zwar an einzelnen Stellen in grösserer Anzahl beisammen. *Rana temporaria* trafen wir hier überall sehr häufig an. Dicht vor dem Dorfe Oker, also bereits am Rande des Gebirgs, fingen wir in einer Wasserrinne das erste Exemplar von *Bombinator pachypus.* In diesem Graben sahen wir auch eine *Lacerta vivipara* schwimmen, sei es, dass sie freiwillig ein Bad nahm oder durch unser Nahen erschreckt sich ins Wasser gestürzt hatte.

Am folgenden Tage, dem 20. Mai, untersuchten wir das Terrain längs des Gebirgsrands zwischen Oker und Goslar. Am Wege trafen wir zunächst *Rana temporaria*

Digitized by Google

in einem reissenden Bache in grosser Menge, ferner fanden wir in sumpfigen Pfützen *Triton palmatus, taeniatus* und *alpestris* vergesellschaftet im Wasser- und Hochzeitskleid; in einem künstlich angelegten Graben wurde eine Bergunke *(Bombinator pachypus)* gefangen. Dann sahen wir in einer klaren Quelle Larven von *Salamandra maculosa,* ungefähr 23 mm lang, und ein Weibchen von *Bufo vulgaris* ♀ im Wasser. Unweit davon befindet sich im Gelmkethal ein grösseres, freigelegenes Gewässer, der Soldatenbadeteich, mit flachen Ufern und spärlichem Pflanzenwuchs. Hier wurde *Bombinator pachypus* in ziemlicher Menge erbeutet, auch *Rana temporaria* und *Triton taeniatus* fanden sich vor. Weiterhin, an der sogenannten Renneberger Bleiche, einem Gasthaus, ca. 25 Minuten von der Stadt Goslar entfernt, boten mehrere kleine Ausstiche am südlichen Rande des Osterfeldes ein ergiebiges Sammelterrain. Dieselben enthielten theilweise sehr trübes, lehmiges Wasser und mehr oder weniger Pflanzenwuchs. Während in dem einen nur *Bombinator pachypus* beobachtet wurde, kamen in den übrigen 3 *Triton*-Arten, *Triton cristatus, alpestris, taeniatus,* vielleicht selbst *Tr. palmatus*, zusammen mit *Rana esculenta typica* (alt und jung), *temporaria, Hyla arborea, Bombinator pachypus,* also fast die gesammten Amphibien des Harzes, zusammen vor! (Es dürften diese Fundstellen den von mir 1887 untersuchten Plätzen benachbart, vielleicht sogar mit ihnen identisch sein. (W.))

Am 21. Mai wanderten wir von Goslar nach Klausthal. Der Aufstieg bis zur Höhe des Plateaus war herpetologisch ergebnisslos. Erst vor dem Flecken Bockswiese fanden wir in einem grösseren im Wald belegenen Tümpel, der ganz von hohen Bäumen umgeben ist und in Folge dessen keine Vegetation enthält, sondern durch moderndes Laub tiefdunkelbraun gefärbtes Wasser führt, *Triton alpestris* und *palmatus* in etwa 600 m Höhe.

In den grossen Bergwerksteichen der Umgebung von

Digitized by Google

Klausthal—Zellerfeld, welche ebenfalls durchschnittlich 600 m hoch auf dem Plateau liegen, beobachteten wir am folgenden Tage, 22. Mai, bei flüchtiger Umschau nur *Rana temporaria* und *Triton taeniatus*; *Rana esculenta* wurde nirgends gesehen oder gehört! — Zwischen Klausthal und dem Dammhaus (ca. 600 m Höhe) sammelten wir *Triton alpestris* in einem langsam fliessenden Bach. Ganz in der Nähe des Dammhauses liegt dicht am Wege ein Tümpel, welcher auf drei Seiten von Bäumen umgeben ist, sein Grund ist mit moderndem Laube erfüllt, die Vegetation besteht aus einer dichten Decke von Wasserlinsen. Hier fanden wir prächtige Stücke von *Triton palmatus* und *alpestris* in grosser Zahl, während wir *Tr. taeniatus* trotz eifrigen Suchens nicht beobachteten.

Verfolgt man den ansteigenden Weg nach Oderbrück, so trifft man am Sonnenberg, in 850 m Höhe, auf mehrere kleine Tümpel, welche wohl nur vom Schneewasser gespeist werden. Hier oben hat die starre Kiefern- und Heidevegetation bereits begonnen, auf der Schattenseite des Berges lagen zur Zeit unseres Besuches noch grosse Mengen Schnee, welche langsam abthauten. Dem winterlichen Bilde entsprach die Fauna, von Molchen fanden wir nur den zähen *Triton alpestris* im Wasser, in einem nahen Bächlein beobachteten wir — Ende Mai — noch frischen Laich von *Rana temporaria*[1])! Die weitere Wanderung zum Brocken war zoologisch resultatlos, weil noch viel Schnee lag. Auch auf dem Abstieg nach Ilsenburg am folgenden Tage bot sich, bei dem Mangel an geeigneten Tümpeln, keine Gelegenheit zum Sammeln mehr.

Weitere Beobachtungen aus der Gegend von Harzburg und Goslar.

Vipera berus. Katnäse bei Harzburg. V. v. Koch in E. Schulze, Fauna saxon. Nordberg b. Goslar. Beling

[1]) Während zur gleichen Zeit *Rana esculenta typica* im Unterharz die Brunst begann! Wolterstorff.

Digitized by Google

in Blum, Kreuzotter. Schieferberg b. Goslar. V. v. Koch in E. Schulze, Fauna sax. Im Dörpkethal bei Goslar und am Sauerbrunnen im Grauhofer Gehölz, vor dem Gebirge. (E. C.)

Lacerta vivipara b. Goslar und Harzburg, sehr oft gefangen (W. Bach in Dürigen).

Rana esculenta (var.?) im Teich am Zwinger Goslar. (E. C.)

Rana temporaria bei Goslar überall. (E. C.)

Bufo vulgaris bei Goslar gemein. (E. C.)

Bufo calamita zweimal am Nonnenberg b. Goslar herumkletternd gefunden. (E. C.)

Hyla arborea bei Oker, bei Harzburg, Goslar (V. v. K. in E. S. Fauna saxo-thuringica). Am Wege von Goslar zum Schiessplatz, am Grauhofer Gehölz. (E. C.)

Bombinator pachypus, bei Goslar sehr häufig in Teichen, Lachen, Tümpeln. E. Cruse![1])

Salamandra maculosa, Harzburg, (V. v. K. in E. S., Fauna sax.-thur.), bei Goslar überall sehr häufig. (E. C.)

Triton palmatus. Okerthal. (V. v. K. in E. C. Fauna sax.-thur.)

Das Innerstethal.

Von W. Wolterstorff.

Ich habe das Thal der Innerste nur an einem Tage, dem 26. August 1892, auf der kurzen Strecke von Lautenthal (295 m) bis zu den Trogthaler Steinbrüchen (Thalsohle = 270 m) begangen. Die Witterung war zum Sammeln der Amphibien insofern günstig, als häufige Regenschauer und Güsse die Molche und Kröten nach der lang anhaltenden, erst in der letzten Zeit durch nächtliche

---

[1]) V. v. Koch theilt mir mit, dass er seine Angabe „*B. igneus* im Klusteich" in E. Schulze, Fauna saxonica, nicht mehr aufrecht erhält. Es stützte sich dieselbe auf alte Erinnerungen aus der Zeit vor Scheidung beider Unkenarten, und glaubt er jetzt selbst, dass sich's um *B. pachypus* handelte.

Digitized by Google

Gewitter unterbrochenen Dürre zu neuem Leben erweckt hatten. Am Abhang des Teufelsberges, der Teufelsecke, wurden unter den Steinen und im Moose *Salamandra maculosa, Triton palmatus* (in Landtracht), *Triton alpestris* (do.) gefunden, alle drei Arten in mehreren alten und jungen Individuen. Von Anuren beobachtete ich *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris.* — Zwischen Berg und Chaussee befinden sich hier viele kleine Moräste, deren Durchforschung sich jedoch bei der sumpfigen Umgebung und üppigen Vegetation als undurchführbar erwies. Jenseits der Chaussee liegen mehrere klare, von Fischen belebte Altwässer der Innerste. Amphibien schienen hier zu fehlen. — Weiter thalabwärts gelangt man zu den grossartigen „Trogthaler Steinbrüchen“, welche in den fast horizontal abgelagerten Schichten der Culmgrauwacke[1]) angelegt sind und bis auf das Niveau des Thales herabreichen. In ihnen befinden sich grosse und tiefe Lachen voll trüben gelben Regenwassers. Hier wurde, nach einem neuen Regenguss, *Bombinator pachypus* in mehreren alten und jungen Thieren gefangen (B. M.), Froschlarven wurden nicht beobachtet[2]). An den vom Regen triefenden Wänden des Bruchs fing ich einige *Triton palmatus* und *alpestris, Rana temporaria,* dann aber winzige, junge *Bufo calamita* in Unzahl. — Dagegen war ein tiefes, klares Gewässer in einem Schieferbruch nahe dem Bielstein absolut leer an Amphibien, nur kleine Fischchen wurden bemerkt. — Reptilien wurden auf der Tour, bei dem Regenwetter, nicht gesehen, aber auch nicht gesucht. Dagegen wurden von den wichtigeren Amphibien des Harzes auf der kurzen besuchten Strecke des Innerstethales, ausser *Bufo viridis,*

---

[1]) v. Groddeck, Geognosie.

[2]) P. Krefft, welcher am 3. September 1892 die gleiche Örtlichkeit besuchte, fand in diesen Lachen noch Tritonlarven, z. Th. bereits als *Triton alpestris* kenntlich, ferner ebenfalls, in jungen Thieren, *Bombinator pachypus.*

Digitized by Google

nur *Rana esculenta* und *Alytes obstetricans* vermisst, welche beiden letzteren Arten an sich recht wohl hier vorkommen könnten. Das gelegentliche Vorkommen von *Hyla, Triton cristatus, taeniatus* ist mit Sicherheit anzunehmen.

c. Die Hochfläche von Klausthal.

Von W. Wolterstorff.[1])

Bei meinem kurzen Aufenthalt in Klausthal, August 1892, wurde ich insofern vom Wetter begünstigt, als die drückende Hitze der letzten Zeit durch die zahlreichen Niederschläge der vorangehenden Tage abgekühlt war und die Amphibien allenthalben wieder zum Vorschein kamen. Da es anderseits nicht an sonnigen Stunden fehlte, das Wasser der Teiche noch stark durchwärmt war, wurden die Beobachtungen auch nicht durch Kälte beeinträchtigt. Nur die Gegend zwischen Klausthal und Buntenbock fand eingehendere Betrachtung. — In einem kleinen Tümpel am Feldweg zu den Flambergsteichen traf ich am 28. August eine Anzahl alter und junger Thiere von *Rana temporaria* im Wasser an, ebenso, auf dem Lande, am Abhang über dem „oberen Flambergsteich“ und an dessen Rande. Im

---

[1]) Bemerkung. Bereits mit den Vorarbeiten zu dieser Arbeit beschäftigt, unternahm ich behufs Vervollständigung unserer Beobachtungen und zu geologischen Zwecken im August 1892 eine achttägige Reise in den Harz. Bei der abnormen Witterung und der etwas späten Jahreszeit war die zoologische Ausbeute im Ganzen nicht gross, da die lang anhaltende Dürre vieles Gethier in die Schlupfwinkel getrieben hatte, auch andere Umstände beeinträchtigten den Sammelerfolg. Einzelne Touren ergaben immerhin zufriedenstellende Resultate. Von Grund aus, wo ich mit Freund Krefft die Jagdgründe der Umgegend revidirte — vergl. den Abschnitt Grund — besuchte ich das Innerstethal (siehe oben), sodann die Umgegend von Klausthal und Buntenbock, auf der Hochfläche. Die weitere Reise — Osterode, Lauterberg — verlief fast resultatlos, der Südharz endlich ward nur im Fluge, von der Eisenbahn aus gestreift.

Digitized by Google

oberen Flambergsteich, welcher zur Zeit fast ausgetrocknet war, und an seinen pflanzenleeren, von Vieh zertrampelten Ufern beobachtete ich sonst nichts, wohl aber am „unteren Flambergsteich“. Derselbe zeigte, bei normalem Wasserstand und frischem Pflanzenwuchs (Moos, Rasen, im Wasser Riedgras) ein freundlicheres Aussehen, er wird auf drei Seiten vom Walde umgeben. Hier fing ich *Rana temporaria* in alten und jungen Thieren sehr zahlreich, theils im Wasser, theils am Rande, theils im Walde. Auch von *Bufo vulgaris* fanden sich zahlreiche diesjährige Jungen, welche schaarenweise hier und dort am Ufer hockten. Molche und Larven habe ich in dem zwar klaren, doch windbewegten Wasser nicht gefangen, einige Schleppzüge mit dem Netz blieben ohne Ergebniss. — Am „Semmelteiche“, von ähnlich trister Beschaffenheit wie der Ob. Flambergteich, vorbei wandte ich mich zur „Ziegelhütte“. Etwas nördlich davon befindet sich am Ausgang eines Gehölzes ein Tümpel voll Wasserlinsen, in ihm wurden zahlreiche Molchlarven erbeutet (B. M.), welche sich als *Triton alpestris* auswiesen (Determination von Boulenger bestätigt). *R. temporaria* fehlte auch hier nicht. — Am Prinzenteich, westlich der Ziegelhütte, sah ich wiederum nur *Rana temporaria*, ebenso in einem Graben oberhalb desselben. Auf dem Rückweg nach Klausthal wurden nahe der Chaussee am Flamberg wieder mehrere junge *Bufo vulgaris* gefunden.

Am 29. August besuchte ich, bei kühlem, trübem Wetter, noch flüchtig die nähere Umgebung Buntenbocks. Im „Sumpfteich“ selbst, welcher frei im Wiesengelände dicht bei Buntenbock liegt, beobachtete ich keine Thiere, wohl aber in Ausfluss desselben, vielleicht der „oberen Innerste“. Das künstlich angelegte oder doch corrigirte schmale Bachbett war bei meinem Besuche bis auf eine Anzahl Tümpelchen im Felsen ausgetrocknet. In diesen winzigen, mit klarem Wasser gefüllten Vertiefungen, wahren

Digitized by Google

Becken-Aquarien, wurden neben einigen kleinen Schnecken viele *Rana temporaria* und ein erwachsener *Triton alpestris,* welcher sich wohl erst bei meinem Nahen ins Wasser gestürzt hatte, gefunden.

Der Sumpfteich empfängt einen Theil seines Wassers durch mehrere Gräben aus dem „Ziegenberger Teich". Einer dieser Gräben enthielt in einer noch mit Wasser gefüllten, mit Steinen ausgelegten Lache mehrere schöne, grosse Larven von *Salamandra maculosa* (B. M.). Am Ziegenberger Teichdamm fand sich wieder *Rana temporaria.* — Von hier an bot sich auf der Wanderung nach Osterode bis zum Chausseehaus am Heiligenstock keine Gelegenheit zum Sammeln mehr.[1])

Ueber die Hochfläche von Klausthal und den Bruchberg sind sonst, ausser den Angaben bei Saxesen, Koch und Henneberg nur folgende Beobachtungen mir bekannt geworden:

Nach Günther, Harz 1888, pg. 593 sind in den letzten Jahren mehrfach Ottern vom Bruchberg und Kahlenberg beobachtet.

Lehrer Hahn hat *Vipera berus* einzeln zwischen Altenau und Klausthal angetroffen (Blum, Fragebogenmaterial).

Nach Director Lattmann ist die Otter um Klausthal „selten" (in Blum).

Anderseits bestreitet Realgymnasiallehrer Reinhardt-Leer ihr Vorkommen bei Klausthal (Blum, Fragebogenmaterial).

P. Krefft fand im Kreuzbacher Teich nur *Triton alpestris,* im Hahnebalzteich *Rana temporaria* (vergl. unten bei „Grund").

---

[1]) Die Strecke vom Heiligenstock bis Osterode gehört schon zum Westrand des Gebirges! Siehe bei Osterode!

Digitized by Google

d. Der Brocken und seine Umgebung.

Ausser einigen Angaben bei W. Henneberg und Max Koch (siehe oben!) liegen mir folgende Einzelbeobachtungen vor:

Lacerta vivipara. „Brocken". E. Schulze (Fauna saxonica.) W. Bach erbeutete im Juli 1887, unmittelbar unter dem Gipfel des Brockens in einer Höhe von 3200 Fuss auch ein glänzendschwarzes Exemplar (var. *nigra*). Dürigen, pg. 176. — Die Bergeidechse wurde von Petry im Oderthal unterhalb des Oderteichs, am Sonnenberg, Torfhaus gefunden. (E. S., Fauna.)

Rana temporaria. Im Juli 1892 fing W. Henneberg auf dem Gipfel des Brockens, nahe dem Wolkenhäuschen, einige grosse, schöne Exemplare von *Rana temporaria,* welche bei der herrschenden Kälte ganz träge herumkrochen. — Im Oderthal auch von G. Breddin beobachtet. „Einen Wasserfrosch aber sah ich weder in den vereinzelten Tümpeln noch im Oderteich selbst. Nach Aussage des Försters in Oderbrück hört man niemals Froschgequak im Oderteich und sieht auch nie einen Wasserfrosch." G. Breddin.

? Bombinator pachypus. Im Museum Hannover liegt nach frdl. Mittheil. des Herrn Dr. Ude ein *„Bombinator brevipes.* Brocken." Mir ist das Vorkommen in dieser Höhe höchst zweifelhaft, wahrscheinlich ist das betreffende Belegstück gelegentlich einer Brockenfahrt an seinem Fuss, etwa bei Harzburg, gefangen. Wolterstorff.

e. Der Vorharz und seine Thäler.

Grund

(mit Seesen und Gittelde)

von Paul Krefft-Braunschweig.

Die kleine Bergstadt Grund liegt im südlichsten Theile der Nordhälfte des Oberharzes, ca. 3 km in der Luftlinie von des Gebirges westlichem Rande, dessen Umbiegung

Digitized by Google

nach Südosten durch ihre Lage ungefähr markiert wird, entfernt. Mit dem etwa $2\frac{1}{2}$ km breiten Thale, welches die Begrenzung des Harzes im Westen und Südwesten bildet, steht es durch ein Thal von ca. $\frac{3}{4}$ Stunden Länge, welches in südlicher und dann westlicher Richtung allmählich breiter werdend verläuft, in Verbindung. Dasselbe wird von zwei dem Flussgebiet der Söse angehörenden Bächen durchflossen. Bis auf diese Thalöffnung im Süden umzieht den dreizipfelig angelegten Ort rings eine ununterbrochene Kette von Bergen, welche bald steil, bald allmählich ansteigend im Südwesten, Westen und Nordwesten (Knollen, Gittelder Berg, Königsberg, Hübichenstein) sich durchschnittlich um etwa 80 m über die ca. 320 m[1]) über dem Meeresspiegel gelegene Thalsohle von Grund erheben, um von dort aus im Kreise weiterziehend zu immer bedeutenderen Höhen anzusteigen: Winterberg (Norden) und Iberg (Nordosten) 235 m über Grund (555 m über dem Meeresspiegel), Teufelsthalerberg und Vosshay (Nordosten und Osten) 250 und 255 m über Grund, 570 und 575 m über dem Meeresspiegel, Eichelnberg (Osten und Südosten) gegen 280 m über Grund (ca. 600 m über Meer). Zwischen Eichelnberg und Knollen schneidet das zuvor erwähnte Thal ein. Die Gegend ist ziemlich wasserarm. Von stehenden Gewässern sind nur zu nennen: der Mühlenteich im Teufelsthal, im Nordosten des Ortes, sodann ein kleiner Teich am Ausgange der Teufelsschlucht im oberen Teufelsthal, ferner ein noch kleineres Wasserreservoir hinter dem Wirthschaftsgarten der Wiegmannsbucht und endlich, oberhalb und östlich von Wiegmannsbucht, am Hange des Eichelnberger Plateaus der Kreuzbacher Teich oder Stille See (483 m über dem Meere) bereits auf der Peripherie des den nachstehenden faunistischen Angaben

---

[1]) Die Höhenangaben sind zum grössten Theile K. A. Lossen's geogn. Karte des Harzes, einige auch der von C. Prediger angefertigten entnommen, und wurden annähernd in Meter umgerechnet.

Digitized by Google

zu Grunde liegenden Gebietsumkreises von etwa 3 km Radius (um den Marktplatz von Grund gezogen) liegend.[1])

Die vorherrschende Bodenformation ist das untere Carbon, der Kulm, welcher hier hauptsächlich als Thonschiefergrauwacke auftritt. Aus den umlagernden Kulmschichten ragt im Nordwesten und Norden der vielzerklüftete oberdevonische Kalkstock des Iberges und Winterberges hervor, an dessen südlichem Hange der Kulm in Gestalt von eisensteinreichem Kohlenkalk sich findet. Im äussersten Nordwesten des Gebietes bildet Zechstein den Untergrund. Die Umgebung von Grund weist den dem ganzen Oberharz eigenthümlichen Reichthum an üppigen Wiesenmatten und Nadelwald auf, wennschon derselbe, der tieferen Lage entsprechend, vielfach mit Laubholz (Gittelder Berg, Schurfburg Iberg u. a.) abwechselt. Das Klima ist keineswegs rauh, im Sommer mitunter recht heiss.

Die folgenden faunistischen Angaben beruhen fast ausnahmslos auf eigenen Beobachtungen, welche ich während eines neunmaligen Sommeraufenthaltes in Grund, dessen Dauer in der Regel 14 Tage betrug, zu sammeln Gelegenheit hatte. Da die Zeit meines Aufenthalts jedoch stets zwischen Anfang Juli und Anfang September fiel, so entzog sich das Laichgeschäft der meisten Lurche leider meiner Beobachtung.

Um die hauptsächlichsten Vertreter der Amphibien- und Reptilienfauna von Grund kennen zu lernen, bedarf es

---

[1]) Die Unzulänglichkeit meiner Kenntniss der weiteren Umgegend von Grund in faunistischer Beziehung verbot mir für die Localfauna weitere Grenzen zu ziehen; die nicht mehr in das Gebiet fallenden Funde, von denen jedoch nur die in dem westlichen Begrenzungsthale des Harzes gemachten von Interesse sind, werden daher als auswärtige bezeichnet werden müssen. Der dem Innerstethal angehörige Gebietstheil erfährt von mir keine Berücksichtigung, da die Fauna dieses Thales bereits von anderer Seite (W.) behandelt wird.

Digitized by Google

keiner weiteren Excursion; denn alle findet der suchende Forscher in dem unmittelbar beim Orte gelegenen Teufelsthal bei einander. Dieses Thal zieht sich vom östlichen Zipfel des Ortes ausgehend, in nördlicher Richtung, zunächst zwischen dem niedrigen, mit Buchenhochwald bestandenen Schurfberg zur Linken und dem steilen, tannenbewaldeten Hang des Schweinehagens zur Rechten, dann, nach einer kleinen Biegung nach rechts, zwischen Iberg zur Linken und Teufelsthalerberg zur Rechten hin, um plötzlich verengert in die wildromantische Teufelsschlucht überzugehen, die, zwischen den beiden letztgenannten Bergen jäh emporsteigend, zur Passhöhe des Schweinebratens hinaufführt, welche die Wasserscheide zwischen Grund und dem benachbarten Innerstethal (Wildeman) bildet. Ein durch die Teufelsschlucht herabfliessender Bach ergiesst sich am Ende derselben in einen kleinen vegetationslosen Teich, dessen Abfluss das Teufelsthal in einem streckenweise ziemlich tiefen, an Steingeröll reichen Bette durchzieht. Weiter unten im Thale, zwischen Schweinehagen und Schurfberg, führt der Bach sein Wasser dem Mühlenteich zu, um darauf, vom Wege durch eine hohe, ohne Mörtel kunstlos aufgeführte Mauer abgedämmt, dem Orte zuzufliessen. Das erste Drittel des hier durchschnittlich etwa 80 m breiten Thales wird von einer stellenweise sumpfigen Wiese eingenommen, darauf folgt eine mit Bauschutt, Kehricht und Steinen bedeckte Schutthalde, dann, durch einen nur wenige Meter breiten Wiesenstreifen davon getrennt, an einer verengerten Stelle des Thales, der etwa 45 m lange und 35 m breite Mühlenteich. Seine Ufer sind im Allgemeinen seicht, die Tiefe ist sehr gering und beträgt wahrscheinlich auch in der Mitte nur wenige Fuss, da man bei ruhigem und klarem Wasser überall den von Thonschlamm gebildeten Boden sehen kann. Die Vegetation ist spärlich und besteht fast nur aus dem grossen Sumpfschachtelhalm und einer Juncus; schwimmende Pflanzen sah ich nie darin, auch

Digitized by Google

nicht Lemna; am Rande ist auf zwei Seiten sehr spärlicher und niedriger Schilfwuchs; an die eine Längsseite tritt Buschwerk vom Schweinehagen aus dicht heran. Die beiden letzten Drittel des im Ganzen etwa 10 Minuten langen Thales sind verbreitert und ganz mit Wiese bedeckt. Am Ende des Thales bemerkt man an dem mit Buchenholz bewachsenen, steinigen Hange des Iberges altes Gemäuer, welches die letzten Ueberreste längst zerfallener Eisenöfen darstellt, von deren früherer Thätigkeit in der Nähe auf der Wiese aufgeschichtete Schlackenhaufen noch Zeugniss ablegen. Dieses Thal also beherbergt von Reptilien *Lacerta vivipara* und *Anguis fragilis,* von Lurchen *Rana fusca, Alytes obstetricans, Bufo vulgaris* und *calamita, Salamandra maculosa* und *Triton cristatus, taeniatus, alpestris* und *palmatus*, mithin fast sämmtliche Vertreter der Reptilien- und Amphibienfauna der Umgegend von Grund, deren Verbreitung im gesammten Gebiete nachstehend noch einzeln betrachtet werden soll.

Lacerta vivipara Jacquin.

Im Teufelsthal an den Eisenöfenruinen, auf den Schlackenhaufen und im Bette des im Sommer sehr wasserarmen Wiesengrabens unter Steinen; dann oberhalb des Thales am südlichen Hang des Iberges bei der Tropfsteinhöhle, wo viel Steingeröll zwischen dem Buschwerk liegt. Bei Wiegmannsbucht an einer Schlackenhalde. Grosse, lebhaft gefärbte Exemplare fing ich auf dem freien, mit Graswuchs und Steinhaufen bedeckten Plateau des Königsberges, besonders am Rande eines Tannendickichts, welches den Südabhang bedeckt. Auch am Winterberg, Eichelnberg, überhaupt an allen sonnigen, abgeholzten oder mit spärlichem Unterholz bewachsenen Stellen nicht selten. Ich sah um die Mitte des August vorigen Jahres noch trächtige Weibchen, aber auch schon Junge. Grünlich gefärbte Thiere, welche ich öfters beobachtete, gehörten möglicherweise der

Digitized by Google

von Dürigen („Amphib. und Reptilien Deutschlands“) aufgeführten var. *montana* an.

Anguis fragilis L.

Theilt den Aufenthaltsort der vorigen Art in der Regel. Ich fand sie im Teufelsthal im Graben, unter Steinen, am Hange des Iberges, auf dem Königsbergplateau, oberhalb Wiegmannsbucht am Eichelnberge und besonders zahlreich am Eichelnberger Pavillon unter Steinen an sehr sonniger Stelle. Die var. *cyanopunctata* Geisenheyner glaube ich ebenfalls dort einmal früher erbeutet zu haben.

Tropidonotus natrix L.

Gehört entschieden nicht zu den ständigen Bewohnern des Gebietes, doch wurde sie vor 26 Jahren einmal in einem Steinbruch am Westhang des Eichelnberges, oberhalb der nach der Laubhütte und zum Gittelder Bahnhof führenden Chaussee von einem Arbeiter gefangen. Herr Organist Lämmerhirt in Grund zeigte mir das in Spiritus aufbewahrte Exemplar und theilte mir zugleich freundlichst mit, dass dieses der einzige während seiner 40jährigen Amtsthätigkeit in Grund ihm bekannt gewordene Schlangenfund in der Umgegend sei. Seiner Meinung nach sei das Thier vom Eichsfelde, wo es häufig ist, zunächst die Ruhme abwärts, dann die Söse und darauf den Eichelnbach, welcher vom Eichelnberge herabkommt, aufwärts hierher gelangt. Wenn mir auch eine so lange, abenteuerliche Wasserpartie bei einer Schlange etwas unglaubwürdig erscheint, so stimme ich doch der Annahme, dass das Thier von ziemlich weither dorthin verschlagen sei, vollkommen bei und vermuthe, dass es etwa aus dem Sösethal, wo es früher bei Kamschlacken festgestellt wurde, oder aus dem Innerstethal über das sehr ausgedehnte, stellenweise sumpfige Eichelnberger Plateau, nach dessem westlichen Abhang gelangt sei, und zwar ist dieses umsomehr anzunehmen, als die dürre Beschaffenheit des Abhanges der wasserliebenden Ringelnatter wenig günstige Existenzbedingungen liefern würde.

Digitized by Google

Rana esculenta L. var. *typica.*

Fehlt im Gebiete und findet sich erst im westlichen Begrenzungsthale des Harzes, welches einen ziemlich bedeutenden Reichthum an stehenden Gewässern aufweist. Ich beobachtete ihn hier südlich von Gittelde und südwestlich von Teichhütte in einem im Felde gelegenen schilfigen Teiche und ausserdem östlich von Seesen, im Schildauthal beim sogenannten „Grünen Jäger“, wo auf thonigem Boden einige kleine Forellenteiche dicht am Fusse der ersten Harzberge liegen. Die Exemplare von hier fielen mir durch ihre schöne, tiefgrüne Färbung auf, welche sich auch noch weit über die Schenkel herab erstreckte. Die Art findet sich, der Beschreibung eines Dorfknaben zufolge, auch im südlichen Theile des Grenzthales zwischen Gittelde und Osterode bei Badenhausen.

Rana temporaria L.

In der nächsten Umgebung von Grund verhältnissmässig keineswegs häufig; auf den Bergen findet er sich in der Regel nur sehr vereinzelt; doch begegnet man ihm an feuchten Stellen im Thale öfters, so im Teufelsthal, dann hinter dem Hübichenstein bei der sogenannten Dopmeierei, ferner auch an feuchten Stellen auf dem Plateau des Eichelnberges, namentlich an den dem Innerstethal benachbarten Hahnebalzer Teichen.

Bufo vulgaris Laur.

Wohl überall nicht selten. Ich fing sie im Teufelsthal auf der Schutthalde und abends auf dem Wege. Am Vosshay, bei Wiegmannsbucht u. s. w.

Bufo calamita Laur.

Ebenfalls wohl nicht selten. Zwei grosse Exemplare fing ich unter einem Stein auf der Schutthalde im Teufelsthal; ein weiteres Stück am Wege, der zur Laubhütte führt, auf ausgewaschenem Pochsand, welcher sich eben mit Vegetation zu überziehen begann; ferner zwei Exemplare auf dem Eichelnberger Plateau, von denen das eine mir in der Mittagssonne über den Weg lief. Da dieses Plateau einige

Digitized by Google

sumpfige, mit Binsicht bestandene Stellen aufzuweisen hat, an denen sich etwas Wasser bis weit in den Sommer hinein zu erhalten scheint, wie ich aus dem Vorkommen von Lemna schliesse, so wird die Kreuzkröte wahrscheinlich diese Sümpfe, oder vielleicht auch die ziemlich weit entfernten Hahnebalzer Teiche, als Laichstätte benutzen. Ich fing ein junges Exemplar auch ausserhalb des Gebietes auf einem Dolomitfelsen bei Oberhütte.

Hyla arborea L.

Das Vorkommen des Laubfrosches war, soweit ich mich erkundigte, in Grund unbekannt. Doch fing ich im August vorigen Jahres ein grosses Weibchen auf einer Brombeerstaude an einem abgeholzten Berghange an der Laubhütte, etwa 20 Minuten von Grund entfernt. Ein anderes Exemplar fing mein Vater vor 14 Jahren unter sonderbaren Umständen: nämlich auf einem kleinen angepflanzten Gebüsch, auf der Höhe des nur mit Fichten bewachsenen, sehr dürren Knollen (südwestlich vom Orte).

Alytes obstetricans Laur. Ueber das Vorkommen und die Lebensweise der Geburtshelferkröte, dieses interessantesten Lurches der Harzer Fauna bei Grund habe ich anderen Ortes berichtet[1]), und möchte ich hier Gelegenheit nehmen meine früheren Angaben auf Grund neuerer Beobachtungen zu vervollständigen bezw. zu berichtigen. Der ergiebigste Fundort für *Alytes* in der Gegend ist wiederum das Teufelsthal, wo der vielstimmige Ruf der „Unke“[2]) in lauen Frühjahrsnächten den Anwohnern,

---

[1]) Siehe „Isis“, Jahrgang 1889 No. 44.

[2]) Der volksthümlichen Bezeichnung „Unke“ auch „Moorunke“ für den wohl von Jedermann gehörten, jedoch nur von Wenigen gesehenen *Alytes* begegnete ich nicht nur bei gebildeten und ungebildeten Laien, sondern auch in der allerdings dürftigen naturhistorischen Sammlung der Ortsschule, und dieser fast ständigen Verwechslung des *Alytes* mit *Bombinator* ist es wohl nicht zum mindesten zuzuschreiben, dass das Vorkommen der Art an vielen Orten erst so spät Beachtung fand. Dass man jedoch, als Ausnahme von dieser Regel, bisweilen eine bessere Kenntniss dieses Thieres manchmal gerade da finden kann, wo man sie am wenigsten vermuthet, bewies mir ein alter Bergmann, der mir unsere Thiere als „Geburtsfrösche“ bezeichnete.

Digitized by Google

wie diese mir selbst versicherten, öfters den Schlaf stört. Der *Alytes* findet sich hier überall: auf der Wiese, im Graben, auch in der den Graben abdämmenden Mauer, an den Berghängen zu beiden Seiten des Thales, im Gemäuer der alten Eisenöfen, welches leicht abzuräumen ist, und besonders auf der Schutthalde vor dem Mühlenteich, Hier erbeutete ich im Juli des Jahres 1887 unschwer circa 42 Stück, fast sämmtlich mit Eischnüren beladene Männchen, während ich zu Anfang August 1891 nur noch deren drei vorfand und in der zweiten Hälfte des Augusts vorigen Jahres überhaupt kein erwachsenes Exemplar dort mehr finden konnte. Demnach zu urtheilen, scheinen sich die Thiere nach Entledigung ihrer Laichbürde tiefer unter die Erde zurückzuziehen oder aber sich weiter von dem Teiche zu zerstreuen, in dessen Nähe vielleicht nur die Männchen während der „Tragzeit“ verweilen. Den Alytesruf vernahm ich noch am 27. August vergangenen Jahres vierstimmig und am 30. einstimmig. Meine frühere Ansicht über die Laichzeit des Thieres habe ich inzwischen dahin ändern müssen, dass ich nicht mehr, wie früher, zwei Laichperioden im Jahre, eine im Frühling und eine im Herbst, sondern nur mehr eine, von April oder Mai bis in den Juli während, annehme, deren lange Dauer wohl darin seinen Grund haben mag, dass das Weibchen seine Eier in mehreren nach langen Zwischenpausen erfolgenden Sätzen ablegt[1]).

Ich schliesse dieses mit Entschiedenheit vor Allem aus dem Umstande, dass im August vorigen Jahres im Mühlenteiche Alyteslarven in sehr verschiedenen Entwickelungsstadien, mit vier Beinen und bereits warziger Haut, mit zwei Beinen und ohne Beine, zu finden waren, deren Daseinsbeginn, unter übrigens gleichen Bedingungen,

[1]) Vergleiche hierzu de l'Isle's Beobachtungen über das Laichgeschäft des *Alytes*. (Brehm's Thierleben Bd. VII.)

Digitized by Google

auf ganz verschiedene Zeiten datirt werden musste[1]). Von den Larven beendigen die zuerst ausgeschlüpften in der Regel wohl im Laufe des Augusts ihre Verwandlung, während die zuletzt ausgeschlüpften wohl zum grössten Theil überwintern, um im nächsten Sommer erst das Wasser zu verlassen.

Dass im Herbst eine Eiablage stattfindet, wie z. B. Johann v. Fischer annimmt,[2]) glaube ich für den *Alytes* im Harz vor Allem deswegen bezweifeln zu müssen, weil man den Paarungsruf des Männchens nur im Frühjahr und Sommer vernommen haben will.

Der zweite Fundort für die Art, Wiegmannsbucht, welcher mir bisher noch als problematisch galt, hat sich inzwischen auch bestätigt. Ich fing mit W. Wolterstorff gemeinsam im August vorigen Jahres in dem bereits erwähnten Wasserreservoir, welches von einem Bergbach gespeist wird, verschiedene *Alytes*quappen in Gesellschaft von Salamander- und Tritonenlarven; ausserdem erzählte mir der dort wohnende Restaurateur, zugleich Obersteiger, dass vor neun Jahren, beim Zuwerfen des bei Wiegmannsbucht befindlichen Förderschachtes, eine kleine silbergraue Kröte, welche Glockentöne im Frühjahr vernehmen liesse, in Unzahl unter der zum Ausfüllen des Schachtes benutzten Gesteinsschlacke gefunden und mit in den Schacht gerathen sei. Zur Topographie sei bemerkt, dass Wiegmannsbucht etwa 470 m hoch am Hang des oberhalb steil ansteigenden, nach unten aber allmählich abfallenden Eichelnberges auf dem Wege nach Klausthal gelegen ist. Die ziemlich grosse Schlackenhalde, welche dem *Alytes* vorwiegend zum Aufenthaltsort zu dienen scheint — ich fing hier auch vor Jahren einmal ein Exemplar — ist schon sehr alt, wie

[1]) Die öfters geltend gemachte individuelle Verschiedenheit der Zeitdauer der Entwickelung von Amphibienlarven dürfte zur Erklärung dieses Phänomens kaum ausreichend sein.

[2]) cf. „Terrarium“, Frankfurt a. M. 1881.

Digitized by Google

stämmige Tannen und Vogelbeersträucher, die auf dem Abhang wurzeln, erkennen lassen. Der dritte noch nicht veröffentlichte Fundort ist ein mässig feuchter Tannenhochwald im Nordwesten des Gebietes (Zechstein), den man von Grund aus auf dem Wege nach Münchehof (über das Plateau des Königsberges) in circa $^3/_4$ Stunden erreicht. Ich hatte in diesem Tannenholze, dessen Bodenvegetation nur aus spärlichem Graswuchs und Moos bestand, nichts weniger vermuthet als den *Alytes,* als ich plötzlich in einem Bache, welcher, den Weg kreuzend, ein seichtes Becken mit schlammigem Untergrunde entstehen liess, nebst einigen Salamanderlarven zwei grosse und acht kleine Larven der Art bemerkte, deren ich mich unschwer mit der Hand bemächtigen konnte. Mein Erstaunen wuchs, als ich, nach dem $^1/_2$ Stunde entfernten Münchehof gelangt, welches in dem mehrfach erwähnten westlichen Begrenzungsthale des Harzes, also ausserhalb des Gebietes der Localfauna liegt, auch dort bei der Ziegelei in einem kleinen Teiche, der während des Sommers nur wenige Centimeter hoch Wasser hat, ein paar Alyteslarven fand. Diesen Teich umgiebt ein kleiner mit Obstbäumen umstandener Grasplatz, den auf drei Seiten die Gebäude der Ziegelei umgeben, während auf der vierten Seite die Chaussee vorüberführt. Bis zur nächsten Waldung, welche circa 860 m entfernt ist, liegt nur freies Ackerland und ebenso nach der Hügelkette der westlichen Vorberge des Harzes zu. Ein Knabe erzählte mir, dass Pfeiflaute ausstossende „Unken" sich im Frühjahr am Rande des Teiches vernehmen liessen. Münchehof, gleichfalls ein neuer Fundplatz, ist somit der nördlichste und am tiefsten (circa 200 m hoch) gelegene der von mir entdeckten *Alytes*fundorte im Harz, von dem südlichsten und am höchsten (circa 470 m) gelegenen, Wiegmannsbucht, gegen 7 km in der Luftlinie entfernt. Zum Schluss möchte ich noch erwähnen, dass der Alytesruf früher häufig im Orte Grund selbst bei der

Digitized by Google

sogenannten Zeche, wo auch auf einer feuchten Wiese Schlacken aufgehäuft lagen, vernommen wurde, und dass sein Verschwinden von dort jedenfalls mit der Zuschüttung eines kleinen hier früher befindlichen Teiches zusammenhängt. Die Thiere sind dann jedenfalls zumeist in das benachbarte, nur durch den niedrigen Schurfberg von der Zeche getrennte Teufelsthal übergesiedelt.

Salamandra maculosa Laur.

Der Feuersalamander findet sich mit Ausnahme des wohl zu trockenen Knollens überall, besonders häufig im Teufelsthal und am Schurfberge. Auch nach dem Rande des Harzes zu ist er sehr häufig, so z. B. im Gutsgarten zu Windhausen (V. v. K). Im Teufelsthal und einmal auch am Winterberge beobachtete ich Stücke, bei denen das Gelb der Färbung auffallend stark über das Schwarz vorherrschte. Junge, eben verwandelte Thiere fand ich schon im Juli, sah aber im August vorigen Jahres noch viele Larven in Waldbächen und besonders in dem kleinen Teich im obern Teufelsthal am Eingange der Schlucht, wo bemerkenswerther Weise keine einzige Alyteslarve und nur sehr wenig Tritonenlarven zu sehen waren, wahrscheinlich weil das Wasser der Sonne wenig zugänglich ist. Privatdocent Dr. Brandes-Halle fand ihn zahlreich im Schildauthal bei Seesen.

Tr. cristatus Laur.

Wahrscheinlich die seltenste Tritonenart bei Grund, da ich erst ein Stück im Sommerquartier auf der Schutthalde im Teufelsthal vergraben fand.

Tr. taeniatus Schneid.

Ich sah ihn wissentlich nie im Wasser, fand ihn aber oft auf der Schutthalde unter Steinen vergraben. Im August vorigen Jahres fand ich allerdings auch auf dem Lande keinen einzigen, sondern nur die beiden folgenden Arten, welche erst seit Kurzem das feuchte Element verlassen und sich daher wohl noch nicht so tief vergraben hatten, wie

Digitized by Google

ersterer dieses der grossen Hitze wegen jedenfalls bereits gethan.

Tr. alpestris Laur.

Wohl die häufigste Art im Teufelsthal und die einzige, welche ich im Kreuzbacher Teiche, ca. 1700' hoch (Prediger), an der Wasseroberfläche sich sonnend beobachtete, jedoch nur im Juli; im August vorigen Jahres fand ich ihn hier nicht mehr und auch im Mühlenteich glaube ich während dieses Monats nur ein Exemplar, und zwar am 24. vorigen Jahres, beobachtet zu haben. Um so häufiger findet man ihn zu dieser Zeit auf dem Lande in der Nähe des Teiches, auf der Schutthalde und im Schiefergeröll am Hange des Schweinehagens. Auch die ersten jungen, eben verwandelten Bergmolche findet man bereits Ende August und noch zahlreicher zu Anfang des September auf dem Lande, während die Ufer des Mühlenteiches zu dieser Zeit noch von Schaaren anderer Tritonenlarven, die noch weit in der Entwickelung zurückstehen, belebt sind. Die auf Wiegmannsbucht mit Alytesquappen zusammen von uns erbeuteten Tritonenlarven gehörten ebenfalls dieser Art an; sie zeigten rothe Bauchfärbung. Zu erwähnen dürfte noch sein, dass die scheinbar vorwiegend in Gebirgen[1]) beim Bergmolche vorkommende Grundfärbung, hellere, röthliche oder bräunliche Färbung, auch an manchen Exemplaren bei Grund zu beobachten ist.

Triton palmatus Schneid.

Im Teufelsthal sehr häufig, bleibt am längsten von allen 4 Tritonenarten im Wasser. Im Juli viel häufiger im Mühlenteich als voriger. Zehn Tritonen, welche ich am 16. dieses Monats im Jahre 1889 mit Herrn V. v. Koch gemeinsam fischte, gehörten sämmtlich dieser Art an. Auch im August vorletzten und letzten Jahres bemerkte ich den Leistenmolch noch ziemlich häufig im Wasser; das letzte Exemplar fischte ich am 5. September.

[1]) Ich beobachtete solche Stücke öfters in den bayerischen Alpen, z. B bei Schliersee und Hohenschwangau.

Digitized by Google

Auf dem Lande fand ich die Art am Hang des Schweinehagens, auf der Schutthalde, bei den Eisenöfen, und ein Exemplar lief mir auf der halben Höhe des Schweinehagens, 70 m hoch über dem Mühlenteich, bei Regenwetter über den Weg. Tritonen, welche ich vor Jahren einmal in einem jetzt nicht mehr vorhandenen stehenden Graben bei Wiegmannsbucht fand, mögen auch wohl dieser Art angehört haben. Bemerkenswerth erscheint mir, dass im Mühlenteich das Thier unter Wasser oft intensiv grün gefärbt erschien.

Was man bei der hiermit schliessenden Aufzählung der Reptilien- und Amphibien der Fauna von Grund zunächst vermissen wird, sind die beiden am Harz sonst keineswegs seltenen Schlangenarten *Pelias berus* und *Coronella laevis,* zumal es an von ihnen sonst bevorzugtem Terrain, als abgeholzten, dürren Waldstellen, Steinhalden und Klippen (Iberg), hier nicht fehlt. Weniger verwundern darf das Fehlen bezw. die Seltenheit des grössere sumpfige Niederungen liebenden *Tropidonotus natrix.* Das Fehlen der Zauneidechse, *Lac. agilis L.,* welche hinsichtlich ihrer Wohnplätze eine grosse Wahlverwandtschaft zur Schlingnatter zeigt, und bei Grund unbehelligt von den Nachstellungen dieser Todfeindin ihres Lebens froh werden könnte, dient zum Belege für die Thatsache, dass diese Art in gebirgigen Gegenden, namentlich des Nordens, in der Regel von der „Bergeidechse" *Lac. vivipara,* vertreten wird[1]).

Zu den Amphibien übergehend, fällt das Fehlen der von W. Woltertorff und mir im Innerstethal bei Lautenthal beobachteten „Bergunke", *Bomb. pachypus* Bon., bei Grund zunächst auf; doch dürfte sich diese Erscheinung zur Genüge erklären, einmal aus dem Mangel des von ihr so bevorzugten Sumpfterrains, an dem es im Innerstethal dagegen keineswegs fehlt, dann aber vor Allem durch die Erwägung, dass

[1]) cf. Saxesen: „*Lac. agilis* scheint am Oberharz ganz zu fehlen." Vergl. oben, pag. 60

die Unke und namentlich ihre zarten Larven im Mühlenteich, der dem Thiere noch den günstigsten, wenn nicht allein denkbaren Aufenthaltsort darbieten könnte, von den in Schaaren stets vorhandenen grossen Larven des hier so häufigen *Alytes* im Kampfe ums Dasein sehr übervortheilt werden müsste. Vielleicht erklärt sich so auch das auffallende und besonders im Teufelsthal ganz unverkennbar hervortretende numerische Uebergewicht des *Alytes* über die andern Froschlurche, nicht zum Mindesten sogar über die sonst gemeinste Art, den braunen Grasfrosch.

Auch *Hyla arborea L.* (?) und *Rana esculenta L.* var. *typ.*, welche doch beide nicht sehr fern davon gefunden wurden, fehlen vielleicht aus diesem Grunde im Teufelsthal, obwohl man ebenso zu der Annahme berechtigt ist, dass das Terrain ihnen hier nicht zusagt.

Braunschweig, April 1893.

Osterode, Lerbach und das Sösethal.

Auch die Umgebung von Osterode, mit dem Thal der Söse und des Lerbachs, den kleineren und grösseren Teichen im Zechsteingebiet, dürfte herpetologisch sehr interessant sein, aber es liegen erst spärliche Beobachtungen vor. Ich habe das Lerbachthal auf dem Wege von Klausthal nach Osterode flüchtig durchwandert, ohne auf Gethier zu stossen, halte aber das Terrain für *Alytes* z. B. für günstig. Auch die Teiche habe ich — leider! — erst von der Eisenbahn aus zu Gesichte bekommen, in ihnen vermuthe ich z. B. *Rana esculenta typica,* wie bei Gittelde und Seesen! — V. v. Koch giebt für Osterode *Bufo calamita* an. Saxesen erwähnt *Tropidonotus natrix,* welche auf dem Hochplateau bekanntlich fehlt, mit dem Zusatz „selten“ aus dem Sösethal bei Kamschlacken, 410 m hoch. Auch Alytes ist hier beobachtet. „Bei Kamschlacken hörte ich Abends gegen 10 Uhr an einem Bergabhang Töne, die ich nur auf *Alytes* beziehen kann.

Digitized by Google

Leider war bei der herrschenden Dunkelheit das Nachforschen erfolglos.“ E. Schulze (briefl. Mittheil. und Fauna saxathuringia). W. Wolterstorff.

Sieberthal. Wie mir Herr Geitel mittheilt, hat er im Sieberthal 1880 *Bombinator* zahlreich beobachtet, sonst war ihm kein Vorkommen der Unke im Harz bekannt. Es kann dies, bei der Höhenlage (Sieber liegt 330 m hoch) nur die Bergunke, *Bombinator pachypus*, gewesen sein.

Das Oderthal und Lauterberg.

Am 30. August 1892 widmete ich der waldreichen und auch geologisch sehr mannigfaltigen Umgebung des vom Ravenskopf (650 m) überragten Kurorts Lauterberg (264 m) und Scharzfeld (247 m) einen Tag behufs herpetologischer Orientirung, leider ohne Erfolg. Die Witterung war bis zum Spätnachmittag wieder drückend heiss und die Vegetation verdorrt, nach einem heftigen Gewitter mit starkem Hagelschauer brach dann schnell die Nacht herein. Reptilien zeigten sich gar nicht, obschon ich an der Ruine Scharzfels eifrig nach Eidechsen spähte, von Amphibien ward auch nur *Rana temporaria*, Vormittags unter Steinen am Scharzfels, am Abend, nach dem Gewitter, in Menge am Philosophengang (Fusspfad Königshütte — Scharzfeld) angetroffen, hier fing ich auch einen Feuersalamander mit Längsstreifen.

Auch die Exemplare von *Salamandra maculosa,* welche Herr Baurath Bauer von Lauterberg mitbrachte, wiesen in der Mehrzahl Längsstreifen auf. — In der Gegend von Scharzfeld dürfte *Rana esculenta* noch vorkommen, oberhalb Lauterbergs wurde die Art im Oderthal von G. Breddin 1887 vermisst, während *Rana temporaria* häufig war. Derselbe beobachtete hier *Triton palmatus* in einem kleinen, flachen, von Erlenbüschen umgebenen Tümpel mit trübem Wasser und sumpfigem Untergrund neben dem Oderbach. Auch *Alytes* findet sich hier, Petry[1]) hörte

[1]) Petry, Mittheil. Ver. Erdkunde Halle, 1891, pg. 186.

Digitized by Google

ihn in der Abenddämmerung des 19. Juli 1884 „oberhalb Lauterbergs, im Oderthal, einige 100 m oberhalb der Stelle, wo die Chaussee des Sperrlutterthals in die vom Oderthal kommende mündet, also nahe der jetzigen Station Oderthal" in ca. 340 m Höhe. — Jedenfalls bleibt um Lauterberg noch viel zu erforschen übrig. Wolterstorff.

II. Resultate.

a. Der Nordrand.

Lacerta vivipara überall, z. B. Wernigerode, Ilsenburg, Harzburg, Ahrendsberger Forsthaus, Goslar.

Anguis fragilis überall, z. B. Wernigerode, Ilsenburg, Harzburg.

Vipera berus. Wernigerode, Harzburg, Goslar.

Rana esculenta typica. Osterfeld (=Bleiche) bei Goslar. Sicher vor dem Gebirge überall zu finden. Das Vorkommen der var. *ridibunda* ist ebenfalls nicht ausgeschlossen.

Rana temporaria. Ueberall gemein.

Bufo vulgaris. Oker, Goslar, Innerstethal. Wohl überall gemein.

Bufo calamita. Goslar (E. C.), Innerstethal (W.) nicht selten.

Hyla arborea. Harzburg, Oker, Osterfeld (=Bleiche), Goslar, überall häufig.

Bombinator pachypus. Um Goslar sehr häufig (E. C.) und bereits vor 50 Jahren nachgewiesen (Blasius), specielle Fundorte z. B.: Oker, Soldatenbadeteich, Osterfeld. Innerstethal.

Salamandra maculosa. Allenthalben.

Triton cristatus. Osterfeld bei Goslar. Wahrscheinlich vor dem Gebirge weit verbreitet.

Triton alpestris. Ueberall gemein.

Triton taeniatus. Wernigerode, Soldatenbadeteich, Osterfeld und Sandgrube bei Goslar.

Digitized by Google

Triton palmatus. Wernigerode (M. K.), Okerthal (V. v. K.) zwischen Oker und Goslar (M. K. und W. M.), Innerstethal (W.). Im Gebirge häufig, vor dem Gebirge vielleicht hin und wieder als Seltenheit anzutreffen.

Lacerta agilis, Coronella laevis und *Tropidonotus natrix* werden von keinem Fundort angegeben, mögen aber hier und dort, als Seltenheit, noch vorkommen, namentlich vor dem Gebirge. Von Anuren vermissen wir *Bufo viridis,* welche erst weiter südöstlich, bei Blankenburg, am Gebirge wieder nachgewiesen ist (die Gegend zwischen Goslar und Blankenburg ist in Bezug auf die Bufonen noch unerforscht!), und *Alytes obstetricans*, die Westform, andererseits finden wir hier *Bufo calamita* und *Bombinator pachypus.* Von den Tieflandsformen sind noch keine festgestellt, wiewohl ihr Auftreten namentlich vor dem Gebirge, in der Gegend von Blankenburg z. B., wahrscheinlich ist. Die Urodelen sind sämmtlich vorhanden.

b. Die Hochfläche von Klausthal.

Lacerta vivipara (Saxesen).

Anguis fragilis (Saxesen).

Vipera berus. Selten, doch nicht ganz fehlend, z. B. bei Altenau, am Kahlenberg, Bruchberg.

Rana esculenta. Nur von Saxesen mit dem Zusatz „sehr selten“ für Clausthal angegeben. Es dürfte sich hier nur um ein versprengtes Thier gehandelt haben, da der Teichfrosch, wo er sich findet, auch gleich schaarenweise auftritt.

Rana temporaria. Sehr häufig. Auf dem Plateau vorwiegend in der Nähe der Gewässer sich findend. In den Teichen ersetzt der braune Grasfrosch gewissermassen den Teichfrosch!

Bufo vulgaris. Häufig.

Bufo calamita. „Einzeln am Oberharz“. (Saxesen.)

Hyla arborea. Vereinzelt. Klausthal. (Saxesen.)

Digitized by Google

Bombinator pachypus. Aus den Angaben Saxesen's geht das Vorkommen der Bergunke auf der Hochfläche nicht mit Sicherheit hervor. Aus neuerer Zeit ist sie nicht nachgewiesen.

Salamandra maculosa „am Oberharz". (Saxesen.) Von mir im Larvenstadium beobachtet.

Triton alpestris. Allenthalben häufig.

Triton taeniatus. In Teichen bei Klausthal (M. K. u. W. H.).

Triton palmatus. In Tümpeln bei Bockswiese und am Dammhaus. (M. K. u. W. H.)

Beachtenswerth ist die Armuth der Reptilienfauna. Es fehlt *Lacerta agilis*; *Coronella laevis* und *Tropidonotus natrix*, die um Goslar vielleicht nur übersehen wurden, fehlen hier schon nach Saxesen entschieden, ein Beweis, dass ihnen das Klima bereits zu rauh ist. Von Anuren vermisst man nicht nur alle Tieflandsformen, sondern auch *Rana esculenta typica* und *Bombinator pachypus* sind mindestens sehr selten geworden, *Alytes* fehlt ganz. Von den beiden sich vertretenden Bufo-Formen, *Bufo calamita* und *viridis*, ist nur die erstere, wenigstens früher, gefunden. Auch *Hyla arborea* dürfte ständiger, aber seltener Bewohner sein. Die Urodelen sind mit Ausnahme des *Triton cristatus* alle vorhanden. — Die häufigsten Bewohner der Hochfläche sind *Lacerta vivipara, Anguis fragilis, Rana temporaria, Bufo vulgaris, Salamandra maculosa, Triton alpestris, taeniatus, palmatus*.

c. Das Brockengebiet.

Auf dem Brocken und in seiner Umgebung (Oderbrück, Torfhaus, Sonnenberg) wurden bisher, in einer Höhe von 760—1141 m, nur folgende Arten bestimmt nachgewiesen:

Lacerta vivipara, mit var. *nigra*. Brocken (Bach, E. S.), Torfhaus, Sonnenberg, Oderthal. (Petry,)

Rana temporaria. Brocken. (W. H.)

Triton alpestris. Sonnenberg. (M. K. u. W. H.)

Digitized by Google

Die Kreuzotter wird in der Umgebung des Torfhauses vermisst (Oberförster Fischer, in Blum, Fragebogenmaterial), die übrigen Schlangen fehlen bestimmt. *Anguis fragilis* und *Bufo vulgaris* sind vielleicht nur übersehen, dagegen wurde das Fehlen der *Rana esculenta* im Oderthal und Oderteich meinem Freunde G. Breddin von dem Förster zu Oderbrück ausdrücklich bestätigt. Das angebliche Vorkommen des *Bombinator pachypus* bleibt mir zweifelhaft, da er auch auf dem tiefer gelegenen Plateau von Klausthal noch nicht sicher nachgewiesen ist.

d. Der Vorharz.

Lacerta agilis. „Vorharz.“ (Saxesen.)

Lacerta vivipara. Bei Grund häufig. Gewiss am ganzen westlichen Rande des Harzes gemein.

Anguis fragilis. Grund. Gewiss allgemein verbreitet.

Tropidonotus natrix. Bei Grund erst einmal, versprengt, gefangen. Kamschlacken im Sösethal, selten. „Am Vorharz“, d. h. wohl an seinem Rande, nach Saxesen früher häufiger.

Vipera berus. Seesen, Wohlenstein bei Seesen (Beling bei Blum). „Am Vorharz.“ (Saxesen).

Rana esculenta typica. Schildauthal bei Seesen, Gittelde, Teichhütte. Der Teichfrosch dürfte auch weiter südlich, um Osterode und Lauterberg, nicht fehlen.

Rana temporaria. Gemein. Grund, Oderthal, Lauterberg.

Bufo vulgaris. Grund. Jedenfalls überall gemein.

Bufo calamita. Bei Grund. Oberhütte bei Badenhausen, Osterode. Am Vorharz ziemlich häufig.

Hyla arborea. Erst für Grund nachgewiesen und als selten bezeichnet, vor dem Rand des Harzes wohl häufig.

Bombinator pachypus. Erst aus dem Sieberthal bekannt.

Alytes obstetricans. Münchehoff, bei Grund (sehr häufig), Wiegmannsbucht, jedenfalls auch bei Kamschlacken und Lauterberg. Gewiss allgemein verbreitet.

Digitized by Google

Salamandra maculosa. Gemein. Seesen, Grund, Windhausen, Lauterberg.

Triton cristatus. Bei Grund sehr selten. Am Gebirgsrand vermuthlich häufiger, aber noch nicht festgestellt.

Triton alpestris. Gemein. Grund.

Triton taeniatus. Grund. Am Gebirgsrand sicher gemein.

Triton palmatus. Bei Grund und Lauterberg häufig.

Von Reptilien wird *Lacerta agilis* von keinem speciellen Fundort, *Coronella laevis* auch hier überhaupt nicht angegeben, sie werden aber sicher aus dem Leinebergland ab und zu auch an den Gebirgsrand vordringen. Die fünf Urodelen sind sämmtlich vertreten, zahlreich sind die Anuren, doch fehlen unter ihnen wiederum alle Formen der Tiefebene und des Ostens.

Rückblick auf den nordwestlichen Harz.

In diesem Gebiete wurden mithin festgestellt:

Lacerta agilis. „Am Vorharz" (Saxesen). Doch sicher selten!

Lacerta vivipara überall.

Anguis fragilis überall.

Tropidonotus natrix. Specielle Fundorte sind nur Grund (sehr selten!) und Kamschlacken. Der Hochfläche fehlt die Ringelnatter entschieden, am Gebirgsrande dürfte sie hin und wieder noch vorkommen.

Vipera berus. Am Gebirgsrand und auf der Hochfläche vielerorts nachgewiesen.

Rana esculenta typica. Goslar, Seesen, Gittelde. Sicher nur am Gebirgsrand festgestellt.

Rana temporaria. Allenthalben gemein.

Bufo vulgaris. Allenthalben.

Bufo calamita. Am nördlichen und westlichen Gebirgsrand vielfach beobachtet: Goslar, Grund, Badenhausen, Osterode, dann im Innerstethal. Auf der Hochfläche vereinzelt.

Digitized by Google

Hyla arborea. Allenthalben.

Bombinator pachypus. Sichere Fundorte: Goslar, Innerstethal, Sieberthal. Am nördlichen und westlichen Gebirgsrand und in den Thälern wahrscheinlich weiter verbreitet, in den höheren Theilen sehr selten oder fehlend.

Alytes obstetricans. Am westlichen Rand des Harzes häufig, am Nordrand noch nicht nachgewiesen. Fehlt der Hochfläche.

Salamandra maculosa. Ueberall.

Triton cristatus. Goslar, Grund (selten!). Am Gebirgsrand wohl weiter verbreitet, von der Hochfläche noch nie angegeben.

Triton alpestris. Allenthalben.

Triton taeniatus. Am Gebirgsrand und auf der Hochfläche verbreitet, am liebsten in offenen Gewässern, z. B. Teichen.

Triton palmatus. Ebenfalls allgemein verbreitet in den Schluchten, Thälern und Tümpeln des bewaldeten Gebirgsrandes, auf der Hochfläche in Tümpeln im Walde, nicht aber oder sehr selten in den offenen Teichen.

Unter den 17 Arten des Gebietes vermissen wir einstweilen alle Tieflandsformen, ferner *Coronella laevis. Lacerta agilis, Tropidonotus natrix* sind Seltenheiten, wie *Rana esculenta typica, Triton cristatus* finden sie sich wohl nur ab und zu in den Thälern, die vier Thiere dürften mehr vor dem Gebirge sich aufhalten. Im Gebirge und an seinem Rande zählen wir 13 Arten, nämlich *Lacerta vivipara, Anguis fragilis, Vipera berus, Rana temporaria, Bufo vulgaris, Bufo calamita, Hyla arborea, Bombinator pachypus, Alytes obstetricans, Salamandra maculosa, Triton alpestris, taeniatus, palmatus* als ständige Bewohner des nordwestlichen Harzes.

Von den 17 Arten des Gebietes finden wir nur wenige Formen im Brockengebiet, zahlreicher schon ist die Fauna der Hochfläche von Klausthal; der Nordostrand weist bisher

Digitized by Google

14 Formen auf, während der Westrand sämmtliche 17 Arten des Gebietes besitzt. — Es möge schon hier darauf hingewiesen werden, dass diese 17 Thiere sämmtlich auch im Weserbergland, in der Gegend von Hameln und Eschershausen (siehe unten!), wiederkehren und umgekehrt nur ein ständiger Bewohner jener Gegend, *Coronella laevis*, dem Nordwestharz, wohl aus localen Ursachen, zu fehlen scheint. Diese Uebereinstimmung macht sich namentlich auch bei den Anuren geltend, nicht nur was die Arten, sondern auch was ihre Häufigkeit anbelangt. So beachte man das Vorwiegen des *Alytes* bei Grund sowohl als bei Eschershausen! Es beweist dies entschieden den innigen Zusammenhang des Nordwestharzes und namentlich seines Westrandes mit den westlicheren Gegenden in herpetologischer Hinsicht, während anderseits die Fauna des Südostrandes von Ballenstedt und Blankenburg recht verschieden von jener des Westrandes sich darstellt.

Der Südrand des Harzes.

Von W. Wolterstorff.

Für den südwestlichen Rand des Gebirges, von Nordhausen bis Osterhagen, liegen nur wenige, aber interessante Beobachtungen vor. Leider habe ich selbst diese Gegend nur von der Eisenbahn aus, am letzten Tage meiner Herbstreise 1892, auf der Fahrt von Herzberg nach Nordhausen kennen gelernt und mich zu spät überzeugt, wie viel die reizvolle Landschaft auch dem Zoologen bieten muss. Die mir erst später von Goldfuss zugegangene Mittheilung, dass die grossen, durch Erdfälle entstandenen Teiche um Walkenried und Ellrich der Frösche, vor Allem des grünen Wasserfroschs, *Rana esculenta*, entbehren[1]), erhöht in meinen Augen nur das Interesse an der Fauna dieses Gebietes und macht in mir den Wunsch rege, dieselbe später eingehend untersuchen zu können. Einstweilen sei den Zoologen,

---

[1]) Doch beachte Anmerkung p. 97

Digitized by Google

welche jene Gegend bereisen, das Studium auch ihrer Kriechthiere und Lurche dringend ans Herz gelegt!

Was der Landschaft ihren eigenartigen Charakter verleiht, ist nicht der Gegensatz zwischen dem rauhen Gebirgsland der Hochfläche und den fruchtbaren Gefilden der Niederung, es sind die weithin leuchtenden Gypsfelsen, die ruinenartigen Dolomitberge und zwischen ihnen die blinkenden Wasserspiegel zahlloser Gewässer. — Statt des ausgedehnten Tannenforstes des Oberharzes finden wir hier nur kleine, überall verstreute Laubwaldungen.

Diese pittoreske Ausbildung des Gebirgsrandes wird durch die mächtige Entwicklung des Zechsteins und namentlich seiner Gypseinlagerungen zwischem dem Tyrathal und Scharzfeld bedingt. Auf dieser ganzen Strecke ist ein Complex von Gyps und Dolomit durchschnittlich eine halbe Meile (3—4 km) breit dem Harz vorgelagert. Da der ursprünglich ununterbrochene Zug bei der leichten Löslichkeit des Gypses allenthalben von den Gewässern über und unter Tage durchnagt und unterwaschen ist, so entstanden die isolirten Bergstöcke des Kohnsteins (900' = 339 m) und Sachsensteins (800' = 301 m) und bildeten sich, durch Einsturz unterirdischer Gypsschlotten, die meist mit Wasser gefüllten Erdfälle, von welchen die erwähnten Teiche um Walkenried die bedeutendsten sind.[1]) Ueber dem Zechstein erheben sich am Gebirge das Rothliegende und die hercynischen Schichten, im Süden sind Buntsandstein und Alluvium, mit einförmiger Gestaltung des Geländes, abgelagert.

Die Meereshöhe des hier betrachteten Gebiets ist nicht sehr bedeutend, sie steigt von 500' = 188 m (Thalaue bei Nordhausen) auf selten über 6—700' = 225 bis 264 m

---

[1]) Durch den Einsturz unterirdischer Höhlen im Gyps oder Steinsalz des Zechsteins sind auch anderorts häufig Wasserbecken entstanden. Ich erinnere nur an die jetzt viel genannten Mansfelder Seen und den Salzunger See in Thüringen!

Digitized by Google

im Buntsandsteingebiet; Gyps und Zechsteindolomit erheben sich auf 8—900' = 300 bis 340 m, nur die rothliegenden Schichten steigen bis über 1500' = 565 m und überragen noch die mittlere Höhe der Hercynschichten. Insbesondere liegen die grossen Teiche um Walkenried und Ellrich im Durchschnitt nur 700' = 264 m hoch; eine Beeinflussung der Fauna durch Höhenlage und allgemeine klimatische Verhältnisse wie im Oberharz ist danach ausgeschlossen.

In diesem Gebiet wurden beobachtet: [1])

Lacerta vivipara. Am Südrand des Harzes, namentlich bei Nordhausen, keine Seltenheit, so auf dem bewaldeten Geiersberg bei Nordhausen (W. Ebeling, mündl. Mitteil.). [2])

Anguis fragilis. Bei Nordhausen in den südlichen Vorbergen des Harzes (Petry, in E. S., Fauna). Bei Sachsa, in den Thälern um den Katzenstein, ziemlich häufig (A. Goldfuss).

Coronella laevis. Südliche Vorberge des Harzes bei Nordhausen (Petry, in E. S.). Bei Ilfeld häufiger als *Vipera* (Anonymus, in Blum, Fragebogenmaterial).

Vipera berus. In den südlichen Vorbergen des Harzes, z. B. Alter Stolberg bei Steigerthal, Steinberge bei Buchholz u. A. (Petry, in E. S.) Am Südabhang der Gypsberge bei Crimderode und Ellrich, sowie am Kohnstein von Besthorn gefangen, auch von Walkenried erhalten. Im Ilfelder Thal wurde auf hercynischer Grauwacke ein grosses ♀ gefangen (Besthorn, in Blum). „Fundorte z. B. eine kahle mit wenig Buschwerk bestandene Höhe oberhalb des Grauwackensteinbruchs im Teichthal, Bez. Birkmoor“ (Anonymus, in Blum, Fragebogenmaterial). Das Teichthal liegt nach der Generalstabskarte 5 km nordöstlich Ilfeld in etwa 1400' = 527 m Höhe.

---

[1]) Bei dem Mangel an abgeschlossenen Localfaunen sah ich diesmal von der Aufzählung der Bewohner jeden Fundorts ab!

[2]) Petry, in E. Schulze, Reptilia, erwähnt sie von Nordhausen allerdings nicht.

Digitized by Google

Rana esculenta typica. Die grossen Teiche um Walkenried und Ellrich, 700′ = 264 m hoch gelegen, enthalten den Teichfrosch nach O. und A. Goldfuss nicht; „jedenfalls wird ihm das kalte, gypshaltige Wasser nicht zusagen". Dass *Rana esculenta* hier niemals gelebt hat oder doch schon längst wieder verschwunden ist, beweist folgende Sage, deren Kenntniss ich mündlicher Mittheilung des Herrn O. Goldfuss verdanke: Als einmal die Walkenrieder Mönche eine Procession veranstalteten und zwischen den Teichen hindurchzogen, übertönte der Lärm quakender Frösche den Chorgesang. Da sprach der Abt voll Zornes: Seid verflucht zu ewigem Schweigen! Und zur Stunde verstummten die Frösche. — Aus dieser Sage, welche ich in der Litteratur (z. B. Pröhle, Harzsagen; Günther, Harz; Günther, Harzsagen) nicht gefunden habe, geht auch hervor, wie selbst dem Volk das Fehlen der Frösche, vor Allem des grünen Wasserfrosches, der sich dem Ohr noch mehr bemerkbar macht wie dem Auge, bei Walkenried auffallen ist. —

Wie aber viele andre grosse, durch Erdfälle entstandene Teiche der Gegend, z. B. mehrere Teiche um Ellrich, bei Hochstedt (Seeloch), Niedersachswerfen (Rüsselsee) zur Fischzucht sich verwerthen liessen, so kann es in der Gegend auch nicht an Gewässern, namentlich kleineren und seichten, fehlen, welche auch dem gegen Kälte empfindlichen Teichfrosch zusagen werden.[1])

Rana temporaria. Häufig in den Thälern um den Katzenstein bei Sachsa (Goldfuss).

---

[1]) Während der Correctur theilt mir jedoch W. Henneberg mit, dass er am 20. Mai 1893 gerade in den Walkenrieder Teichen am Bahnhof und ferner zwischen Walkenried und Sachsa *Rana esculenta typica* zahlreich gesehen und gehört hat. Vermuthlich hat Goldfuss s. Z. die Teiche bei ungünstiger Witterung besucht und daher die Art nicht gefunden. Trotzdem mag der Teichfrosch, der Sage entsprechend, zeitweise verschwunden sein und erst neuerdings sich wieder angesiedelt haben.

Digitized by Google

Bombinator pachypus wird nur einmal, mit Zweifel, nach der Stimme von E. Schulze (briefliche Mittheilung und Fauna saxo-thuringica) von den Teichen am Himmelreich bei Walkenried angegeben; aber sollte es sich nicht auch hier um *Alytes* handeln?

Alytes obstetricans. Das Vorkommen der Geburtshelferkröte wird schon 1841 von dem — freilich nicht ganz zuverlässigen — Rimrod für den Hohenstein bei Nordhausen (1/2 St. nördlich vom Zechsteincomplex entfernt, auf Porphyrit des Rothliegenden; Höhe ca. 1000' = 376 m, angegeben, ferner hat Dr. Elster, in den sechziger Jahren, bei Stöckey nahe Mackenrode bei Walkenried, mehrere Exemplare von *Alytes* gesammelt. Ein Exemplar davon befindet sich jetzt im Zoologischen Museum des Polytechnicums Braunschweig. (Briefl. Mittheilung von Geitel, Wolfenbüttel.)[1]) Stöckey liegt 3/4 Stunde südlich vom Zechsteinzug auf Buntsandsteinboden (Höhe 6—700' = 226—264 m), doch noch im Gebiet der Erdfälle. Realschullehrer Dr. Voigt-Leipzig hat *Alytes* in der Gegend 1874 ebenfalls beobachtet. „Es war schon nahezu Nacht, als wir am Himmelberg westlich Niedersachswerfen aus einiger Entfernung kurz angeschlagene fast glockenhelle Töne in ziemlicher Anzahl hörten, so dass wir im ersten Augenblick an ferne Herdenglocken erinnert wurden. Doch erkannten wir bei genauem Aufhorchen, dass es sich um die Stimme eines Amphibiums handeln müsste, nur hatten wir keine Ahnung, was es sein könnte, und zum Nachforschen war es zu finster." Jetzt, nach 18 Jahren, hat Dr. Voigt jene Töne bei Salzungen in Thüringen wieder erkannt und diesmal den Urheber, ein ♂ der Geburtshelferkröte mit Eierschnüren, erbeutet, damit findet auch die frühere Beobachtung ihre Erklärung.[2]) In gleicher Gegend hat auch

[1]) Dieser Fund ist bereits von Nehring in „Einige Mittheilungen" erwähnt.

[2]) Voigt, Sitzungsberichte der Naturforschenden Ges. Leipzig. 1892/93, pg. 12, Wolterstorff, Zool. Anz. 1893, No. 418.

Digitized by Google

Dr. Petry den *Alytes* gehört, „an einem Abhang zwischen dem Dorf Crimderode und Niedersachswerfen, näher dem letzteren Ort“.[1]) Auch bei Walkenried muss *Alytes* vorkommen, denn F. Könnicke-Bremen hat (nach brieflicher Mittheilung) die glockenhellen Töne am Puntelteich am Himmelreich gehört. Obwohl aus der ganzen Gegend erst ein Fund durch Belege erhärtet ist, unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass die Geburtshelferkröte in dieser Gegend häufig ist; es wäre nur zu wünschen, dass ähnliche zusammenhängende, gewissenhafte Untersuchungen, wie zu Grund von P. Krefft, auch hier angestellt würden, um alle Verhältnisse klar zu legen. Auch die Frage bliebe noch zu lösen, ob der *Alytes* erst neuerdings in der Gegend eingewandert oder von Alters her einheimisch ist. Obwohl das Auftreten erst seit 1842 festgestellt ist, möchte ich doch die Ansicht nicht unterdrücken, dass vielleicht manche Sage, mancher Name von verschollenen Glocken und Kirchen dem eigenthümlichen Laut unseres dem Volke unbekannten Thieres den Ursprung verdankt, wodurch das Vorkommen schon vor langer Zeit wahrscheinlich gemacht wurde.[2])

Salamandra maculosa. Bei Sachsa namentlich in den Thälern um den Katzenstein und hier wieder in grösster Menge im Kuckhansthal. A. Goldfuss.

Ueber *Tropidonotus natrix, Lacerta agilis,* die *Bufonen* und *Tritonen* liegen überhaupt noch keine Mittheilungen vor. Unsere Liste ist daher noch sehr unvollständig und

[1]) Petry, Mittheil. Ver. Erdk. Halle a. S. 1891. pg. 186, und E. Schulze, Fauna.

[2]) Die Stelle, von welcher Petry die Glockentöne angiebt, könnte der „Glockenstein“ der Generalstabskarte sein. Freilich liesse sich nach Günther in „Harzsagen“ (nur dies Werk und Günther, der Harz, stehen mir für Harzsage z. Zt. zu Gebote) der Name auch auf den Fund einer Glocke auf dem „Kirchberg“ (welchen ich auf der Generalstabskarte nicht finde), der mit dem Glockenstein identisch sein könnte, zurückführen. — Für ein weiteres Eingehen auf diese Frage ist hier nicht der Ort.

Digitized by Google

sei hier nochmals ausdrücklich auf ihre Ergänzung hingewiesen, da die bereits zu unserer Kenntniss gelangten Beobachtungen weitere, für die Erforschung der geographischen Beziehungen unserer Lurche werthvolle Resultate erhoffen lassen. Das Vorkommen von Tieflandsformen hier, an den Quellen kleiner Gebirgsflüsse und fern von der norddeutschen Ebene ist nicht wahrscheinlich, wenn auch dieses oder jenes Thier bis in die goldene Aue bei Nordhausen vorgedrungen sein mag.

Uebersicht der Harzfauna.

In dem ganzen Gebiete des Harzes gelangten hiernach sicher zur Beobachtung:[1])

Lacerta agilis. Sangerhausen, Blankenburg, besonders Regenstein, Teufelsmauer. Geht dem Massiv des Harzes ab, auch am Rande nicht immer zu finden.

Lacerta vivipara. Ueberall: Selkeplateau, Gernrode und Thale, Blankenburg, Wernigerode, Ilsenburg, Harzburg, Goslar, Oberharz, Brocken, Grund, Nordhausen.

Anguis fragilis. Ueberall: Selkeplateau, Gernrode und Thale, Blankenburg, Wernigerode, Ilsenburg, Harzburg, Oberharz, Nordhausen.

Coronella laevis. Sangerhausen, Selkeplateau, Gernrode, Blankenburg, Regenstein, Ilfeld, Nordhausen. Bisher erst im südöstlichen und südwestlichen Theile nachgewiesen. Ihre Verbreitung ist noch näher festzustellen.

Tropidonotus natrix. Selkethal, Bodethal, Blankenburg, Grund (versprengt), Kammschlacken. Jedenfalls weiter verbreitet, aber kaum häufig.

Vipera berus. Sangerhausen, Wippra und auf dem ganzen Selkeplateau, Gernrode und Thale, Wernigerode, Harzburg, Goslar, um Klausthal, Bruchberg, Seesen, Ellrich, Walkenried, Ilfeld(-Birkenmoor), Crimderode, auf den Vor-

---

[1]) Nur die Ortschaften und einzelne wichtige Fundorte fanden hier Aufnahme.

Digitized by Google

bergen des Harzes bei Nordhausen. Ueberall vorkommend, nur am Brocken und in der nächsten Umgebung von Blankenburg und Grund vermisst.

Rana esculenta typica. Um Neudorf und Harzgerode, ? Kaltethal bei Gernrode, ? Blankenburg, Goslar, Seesen, Gittelde. Am Harzrand gewiss allgemein verbreitet, auf der Höhe erst im südöstlichen Theil nachgewiesen.

Rana esculenta ridibunda. Mönkmühlenteich bei Michaelstein, vor dem Gebirge.

Rana temporaria. Ueberall, meist sehr gemein.

Bufo vulgaris. Ueberall, Selkeplateau, Gernrode, Blankenburg, Oker, um Klausthal, Goslar, Innerstethal, Grund.

Bufo viridis. Südöstlicher Harz: Quenstädt, Ballenstedt, Blankenburg.

Bufo calamita. Nord- und Westrand, Goslar, Innerstethal, „am Oberharz", Grund, Badenhausen, Osterode.

Hyla arborea. Ueberall, z. B. Quenstädt, Neudorf, Gernrode, Blankenburg, Harzburg, Oker, Goslar, Klausthal, Grund.

Pelobates fuscus. Blankenburg, am Gebirgsrand.

Bombinator pachypus. Im nordwestlichen Harz am Rand und in den Thälern verbreitet: Oker, Goslar, Innerstethal, Sieberthal. Für das übrige Gebiet fehlen zuverlässige Angaben aus neuerer Zeit.

Alytes obstetricans. Am West- und Südwestrand verbreitet. Münchehoff, Grund, jedenfalls auch Kammschlacken und Lauterberg, dann Stöckey, um Ellrich und Crimderode, Hohenstein bei Nordhausen.

Salamandra maculosa. Ueberall.[1])

Triton cristatus. Neudorf und Harzgerode, Blankenburg, Goslar, Grund (sehr selten.)[2]). Auf dem Plateau nur

---

1) Auf die Häufigkeit der gestreiften Form im Harz sei hier nochmals hingewiesen! Bei längerer, sorgfältiger Beobachtung, an welcher es bisher fehlte, dürften doch manche ziemlich constante Spielarten in den Thälern sich feststellen lassen.

2) E. Schulzes Angabe „im Harz häufig" entbehrt der Begründung.

Digitized by Google

im südöstlichen Theil, mit *Rana escul. typ.*, angetroffen, sonst nur am Gebirgsrand, wahrscheinlich auch in einzelnen Thälern.

Triton alpestris. Ueberall.

Triton taeniatus. Selkeplateau, besonders bei Harzgerode; Blankenburg, Wernigerode, Goslar, um Klausthal, Grund.

Triton palmatus. Im Gebirge in waldreicher Gegend überall gemein. Wippra, Selkeplateau und Selkethal, Ballenstedt, Gernrode, Blankenburg, Wernigerode, Oker, Goslar, Bockswiese und Dammhaus bei Klausthal, Grund, Lauterberg.

Wie schon oben erwähnt, sind wir über viele Theile des Harzes noch nicht genügend unterrichtet, so sorgfältig auch manche Orte auf ihre Thierwelt untersucht wurden. Die Verbreitung mehrerer Arten ist ebenfalls ganz unvollkommen bekannt, und ist es daher, bei der mannichfaltigen Beschaffenheit der einzelnen Striche und dem Charakter des Gebirges als Grenzscheide zwischen Ost und West noch nicht möglich, jetzt schon ein klares Bild der Formen des Harzes in ihrer Gesammtheit zu geben.

Von den 21 im Harz beobachteten Formen sind zwei, *Pelobates fuscus* und *Rana esculenta ridibunda*, die Tieflandsformen, bisher nur in der Blankenburger Gegend, am Gebirgsrand, nachgewiesen, *Bufo viridis* ist vorläufig nur aus dem Südosten bekannt. Die übrigen 18 Arten kehren sämmtlich auch im Wesergebirge, bei Eschershausen und Hameln, wieder. — Charakteristisch für den Harz, d. h. den Vorlanden im Süden, Osten und Norden fehlend, aber im Gebirge überall vorkommend, ist nur *Triton palmatus*. *Lacerta vivipara*, *Anguis fragilis*, *Vipera berus*, *Rana temporaria*, *Bufo vulgaris*, *Hyla arborea*, *Salamandra maculosa*, *Triton alpestris* und *taeniatus* fehlen zwar ebenfalls fast nirgends, finden sich aber auch in den Vorlanden. *Alytes obstetricans* beschränkt sich auf den Westen und

Digitized by Google

Südwesten, die übrigen Arten sind bisher nur aus einzelnen Gegenden bekannt und fehlen manchen Strichen entschieden, wie schon bei Betrachtung der einzelnen Theile auseinandergesetzt wurde.

Die nördlichen und östlichen Vorlande des Harzes.

Einleitung.

Von W. Wolterstorff.

Dem Harz vorgelagert breitet sich zwischen Eisleben und Braunschweig „das nördliche Harzvorland", Penck's, der östliche Antheil des subhercynischen Hügellandes des gleichen Autors[1]) aus. Wechselvoll ist das Gepräge der Landschaft. Hier weit ausgedehnte, in hoher Cultur stehende Rüben- und Weizenfelder, dort feuchte Moräste. Mit dürren Sandregionen, aus denen hier und dort schroffe Felsen emporragen, wechseln üppige Buchenwaldungen ab. Mannigfaltig, wie in wenigen Gegenden Deutschlands, ist hier auch die geologische Schichtenfolge entwickelt; fehlen auch die älteren Formationen mit Ausnahme des Zechstein, so haben doch fast alle Glieder der mesozoischen Formationen am Aufbau der Gegend sich betheiligt. Zahlreiche Dislocationen haben die Schichten verschoben, vieles hat auch die Erosion wieder fortgeführt oder ist von Tertiär und noch später von Diluvium überdeckt; doch noch immer heben die Gesteine des Halberstadt-Quedlinburger Quadersandsteinzuges, die zahlreichen Muschelkalkrücken, die schon früher erwähnten Jurakalksteine nördlich von Goslar sich schroff von der Ebene ab.

In der Gegend von Halberstadt und Egeln, welche wie die ganze „Börde" bei ihrer ebenen Beschaffenheit und dem fruchtbaren Lehmboden von Alters her für die Cultur be-

[1]) Penck, das deutsche Reich, pag. 301 ff.

Digitized by Google

sonders günstige Bedingungen darbot, sind die Waldungen, die Bruchflächen längst verschwunden, die Landschaft hat ein industrielles Gepräge[1]) erhalten. Es kann uns daher nicht befremden, wenn hier die Faunen scharf sich absondern, manche „Gebirgsform", manche waldliebende Art, welche im Norden, in der Braunschweiger Gegend, unter dem Schutz der Wälder und Brüche weit ins Hügelland sich ertreckt, am Harzrand schon bei Blankenburg Halt macht. So sind von Reptilien nur einige Formen, welche trockene Wärme vorziehen, auf den schroffen, dem Anbau spottenden Felsklippen um Halberstadt häufig.

Die Höhenzüge zwischen Nebra und Eisleben.

Die weitere Umgebung Eislebens ist durch den allmählichen Uebergang der letzten, 900 Dec.-Fuss = 340 m überschreitenden Ausläufer des Harzes im engeren Sinn, z. B. am Blankenhainer Tunnel, in die wellige Hügellandschaft um Halle ausgezeichnet. Die durchschnittlich von 500—800 Dec.-Fuss = 190—300 m ansteigende Landschaft, deren Untergrund grossentheils der Zechstein (mit dem Kupferschiefer) und der überlagernde Buntsandstein bilden, entbehrt nicht des landschaftlichen Reizes. Zu tief eingeschnittenen Schluchten gesellen sich zahlreiche kleinere Waldungen, welche sich nach Süden bis Nebra an der Unstrut fortsetzen. Das Gelände von Eisleben und Nebra bis zur Saale ist dagegen fast völlig unbewaldet, bis auf die Dölauer Heide, und seine Kriechthierfauna (welche mir von Halle vollständig, vom Salzigen und Süssen See zur Genüge bekannt ist) trägt im Ganzen den Charakter der Tiefebene. Ich sehe von einer eingehenderen Behandlung desselben an dieser Stelle um so mehr ab, als ich meinen früheren Angaben[2]) nichts Wesentliches hinzufügen könnte. — Ueber die Reptilien und Amphibien der Gegend von Eisleben liegen mir nur die

---

[1]) Penck, l. c., pag. 391.

[2]) Vorläufiges Verzeichniss der Reptilien und Amphibien der Provinz Sachsen.

Digitized by Google

folgenden, leider nicht zum Abschluss gelangten Beobachtungen meines Freundes Dr. J. Blaue-Wolferode aus dem Jahr 1888 vor:

Anguis fragilis. Bei Wolferode (Dorf südwestlich Eisleben) häufig.

Tropidonotus natrix wurde von Dr. Blaue nicht selbst beobachtet, scheint aber nach verbürgten Mittheilungen doch ab und zu vorzukommen.

Rana esculenta. Im „Wasserloch" bei Wolferode, einem frei im Felde gelegenen, schwer zugänglichen Sumpf. Scheu, nicht häufig, schwer zu fangen, daher war die Varietät nicht zu ermitteln. Jetzt selten geworden, war früher in kleinen Teichen im Ort selbst vorhanden. Im Sittichenbacher und Osterhäuser Teich — 1 1/2 Meile südlich Eisleben — ist der Teichfrosch häufiger.

Rana temporaria. Wolferode. Mehrfach untersucht. *R. arvalis* nicht darunter gefunden.

Hyla arborea. Wolferode. Im Sommer oft in Getreidefeldern.

Triton cristatus. Steckendorfer Grund bei Wolferode.

Triton taeniatus. dito.

Triton alpestris. dito.

Ueber diese 3 Arten berichtet mir Dr. Blaue unter dem 27. 4. 1888, gelegentlich der Uebersendung von Belegstücken (B. M.), dass er Kammmolch und Streifenmolch in diesem Jahr im Steckendorfer Grund sehr zahlreich beobachtet habe, von *Triton alpestris* wurden dagegen nur 8 Stück erbeutet. Die Art muss hier selten sein und als vorgeschobener Posten der Harz-Fauna betrachtet werden, ist aber sicher einheimisch, da auch in der alten, aus den Schülerjahren stammenden Sammlung Dr. Blaue's die Art sich befand. *Triton palmatus* dagegen ward entschieden vermisst.

Digitized by Google

Auch über das Vorkommen der Unken konnte Dr. Blaue trotz besonderer Aufmerksamkeit nichts in Erfahrung bringen. Ueber die Gattungen *Lacerta, Bufo* u. a. enthalten die Aufzeichnungen desselben leider keine Angaben.

Blum's Kreuzotterwerk entnehme ich noch folgende Angaben des Gymnasiallehrers Otto in Eisleben vom 24. Mai 1886: *Vipera berus* findet sich öfter in der weitern Umgebung Eislebens bei Hergisdorf und Rothenschirmbach. Bei Hergisdorf ist sie in Tietzens Holz, 1 Stunde nordwestl. Eisleben, einem Gebüsch von Eichengestrüpp auf trockenem Buntsandsteinboden am Abhang und auf der Höhe des Kliebischthals (6—700' Höhe) festgestellt (das Gymnasium erhielt das Belegstück!), ferner wurde sie an der Quelle des Kliebisch, dem Kranichbrunnen, einer sumpfigen Wiese im Walde auf Rothliegendem (800' hoch) gefunden.[1]) Bei Rothenschirmbach, 2 Stunden südlich Eisleben, kommt die Kreuzotter im Hochwald, in und bei einem Buntsandsteinbruch (600' hoch) gleichfalls öfter vor.

Anhangsweise mögen hier noch einige Mittheilungen über die Gegend von Ziegelroda, Nebra und Artern folgen, obwohl sie eigentlich nicht mehr zu den Vorlanden des Harzes gehört.

Tropidonotus natrix wurde von Klöber (briefl. Mittheil.) an der Steinklöbe (Steinklippen) unterhalb Wendelstein (Unstrut) beobachtet.

Vipera berus „soll im Allstedter und Ziegelrodaer Forst häufig vorkommen". Laue, in Blum, die Kreuzotter. Auch mir ist ihr Vorkommen sehr wahrscheinlich nach dem Funde bei Rothenschirmbach.

Von Amphibien fand Gustav Breddin, welcher zu Pfingsten 1888 den Forst Ziegelroda besuchte, beim Dorfe

---

[1]) Der Kranichborn scheint schon zum Harz zu gehören! Weitere Angaben Otto's vergl. oben bei Südostharz. W.

Digitized by Google

Ziegelroda (785 Dec.-Fuss = 295 m hoch) in einem kleinen Teich *Rana esculenta* var. *typica* (das Belegstück, ein erwachsenes ♂ mittlerer Grösse, mit kräftigem, mässig grossem Tuberkel und kurzen Hinterbeinen, liegt mir vor), *Hyla arborea* und *Triton taeniatus*. (B. M.)

Bei dem alten Kloster Rossleben (Unstrut) ist *Bufo viridis*, die östlich des Harzes und in Thüringen allgemein verbreitete Kröte, von Schreber um die Mitte des vorigen Jahrhunderts für Deutschland entdeckt worden.[1])

Bombinator kommt nach A. Goldfuss bei Artern vor, doch konnte Gewährsmann kein Belegstück erlangen, die Art ist daher noch zu ermitteln.

Aschersleben: *Pelobates fuscus* wurde von Dr. Smalian in den 70er Jahren in dem Bahndreieck bei Aschersleben, welches bereits ca. 1 Meile von den Ausläufern des hercynischen Schiefergebirges bei Quenstedt und Walbeck entfernt in waldloser Hügellandschaft liegt, massenhaft erbeutet.

Hoym. *Bufo viridis*. (E. S., Fauna.)

Quedlinburg

von Klöber.

Die Bode, welche bei Thale (175 m) in die Ebene tritt, nimmt von hier bis Neinstedt einen östlichen Lauf, und fliesst dann in nordöstlicher Richtung an Weddersleben, Quedlinburg (121 m), Ditfurt vorüber bis Rodersdorf, von wo sie einen nördlichen Lauf einschlägt. Sie fliesst auf Alluvialboden, so dass sich auf der Strecke von Thale bis Ditfurt bald links, bald rechts Wiesen und Tümpel befinden, auf und in denen mir nur *Rana esculenta* und *temporaria* vorgekommen sind.

Diese Thalebene wird links von subhercynischem Senonquader, Salzberggestein, Pläner, Lias und Neocom,

---

1) Leydig, anure Batrachier, pag. 35.

Digitized by Google

rechts von Lehm und Sand mit Geröllen, sowie Pläner und Keuper begrenzt.

Südwestlich, unmittelbar an Quedlinburg anlehnend, befindet sich ein Lusthölzchen, „der Brühl“ genannt, an dessen östlichem Rande sich einige Tümpel befinden, die von der Brühlwiese begrenzt werden und deren Wassermenge von der in der Nähe fliessenden Bode abhängt. In diesen finden sich jetzt noch *R. temporaria* und *Triton cristatus Laur.*

Westlich von Quedlinburg befindet sich an der Stadt der Strohberg, welcher theils mit Akazien, theils mit jungen Kiefern bewachsen ist; hier kommt *Lacerta agilis* vor.

In geringer Entfernung davon erhebt sich die Altenburg (227 m), ein nach Südwesten ziehender Bergrücken, der um den Thurm herum zumeist mit Birken, weiterhin mit Kiefern bewaldet ist. Auf dem Berge befinden sich ebenfalls Tümpel mit etwas moorigem Untergrunde, welche nur von Regenwasser gespeist werden. Hier findet man stets *Rana esculenta, Hyla arborea, Bombinator igneus* sowie *Triton cristatus. Bufo viridis Laur.* habe ich 1890 am Thurme zum letzten Male gesehen. Von Reptilien kommt auf der Altenburg, welche sich bis Westerhausen hinzieht, *Lacerta agilis* vor.

Nordöstlich von der Stadt, am Kleerse und dem sich theilenden Mühlgraben findet sich ausser *Rana esculenta* und *temporaria* noch *Bufo viridis.*

Als zur Umgegend von Quedlinburg gehörig ist auch noch das 1¼ Stunde nordwestlich gelegene Steinholz zu erwähnen, welches auf seiner Südseite aus Kiefern und im übrigen aus Laubholz besteht. Dasselbe liegt auf einem Höhenzuge, an den sich die Thekenberge und die Halberstädter Steinbrüche anschliessen. An der Warte und hinter dem Restaurant habe ich bis zum vorigen Jahre *Coronella laevis,* sowie *Lacerta agilis* und *Anguis fragilis* gefunden.

Digitized by Google

Bei Quedlinburg wurden demnach beobachtet:[1])

Lacerta agilis. Strohberg, Altenburg, Steinholz, Eselstall.

Anguis fragilis. Steinholz.

Coronella laevis. Steinholz.

Rana esculenta.[2]) Auf Wiesen und Tümpeln an der Bode, am Kleerse und auf der Altenburg.

Rana temporaria. Auf Wiesen und Tümpeln an der Bode, am Brühl und am Kleerse.

Bufo vulgaris. Ueberall. (E. S.)

Bufo viridis. Thurm auf der Altenburg und am Kleerse.

Bufo calamita. Altenburg. (E. S.)

Hyla arborea. Auf der Altenburg.

Pelobates fuscus. Auf der Altenburg, am Kleerse und anderwärts. (E. S.)

Bombinator igneus. Im April 1891 nach brieflicher Mittheilung E. Schulzes zahlreich gefangen. (W.) Auf der Altenburg. (Auch von E. S. mitgetheilt. B. M.)

Triton cristatus. Brühl und Altenburg.

Triton taeniatus. Altenburg. (E. S.)

Quedlinburg, Februar 1893.

Langenstein. Am Hoppelberg bei Langenstein (Halberstadt), einem bewaldeten Sandsteinrücken, findet sich *Lacerta agilis* (Kl.) und *Coronella laevis* (E. S.). Ueber den Regenstein und die Teufelsmauer vergl. oben Blankenburg.

Kochstedt. Im Hackel, einem bewaldeten Muschelkalkhügel, beobachtete P. Breddin *Anguis fragilis.* Das Vorkommen der Kreuzotter hier wird von Ebeling entschieden in Abrede gestellt.

---

[1]) Vergleiche auch Wolterstorff, vorläufiges Verzeichniss, und E. Schulze, Fauna. W.

[2]) Varietät von mir noch nicht untersucht. Doch giebt E. Schulze nur *typica* an. W.

Digitized by Google

Egeln (und das untere Bodethal). Obwohl dieses Städtchen schon ganz zur Ebene gehört und ausserhalb der angenommenen Grenze liegt, möge es hier Erwähnung finden, da das ausgedehnte Bodethal von Stassfurt bis Oschersleben mit seinen zahlreichen Altwässern und in Verbindung mit dem grossen Bruchgraben vielleicht den Weg andeutet, welchen manche Tieflandsformen genommen, um den Harzrand zu erreichen. Einstweilen beschränkt sich unsere Kenntniss dieser Gegend allerdings auf das Vorkommen von *Rana esculenta ridibunda, Rana temporaria* und *Bufo vulgaris,* welche Arten ich im August 1891 auf zwei geologischen Excursionen nach Wolmirsleben in den Auwiesen und Wäldchen dicht unterhalb Egeln, welche im Kleinen das Bild des Elbthals bei Magdeburg wiedergeben, fing. *Rana temporaria* war in alten und jungen Thieren sehr zahlreich, *R. esc. ridibunda* und *Bufo vulgaris* wurden nur in einigen jungen Thieren bemerkt. *R. arvalis* wurde vermisst.

W. Wolterstorff.

Wasserleben, ein Dorf an der Ilse, an der Bahn Halberstadt-Vienenburg, liegt ungefähr in der Mitte der weiten Ebene zwischen dem Harz und Huy. *Rana esculenta ridibunda* wurde in einem grossen Teich im Park des Amtsraths Henneberg mehrfach gefangen. *Rana temporaria* ist überall sehr häufig, *R. arvalis* scheint — auch hier — zu fehlen. In dem naheliegenden Holz, dem sogenannten „Bau“, sind *Lacerta vivipara* und *Anguis fragilis* häufig.

W. Henneberg.

Huywald. Der Muschelkalkrücken des Huy bei Halberstadt ist mit prächtigem Buchenwald bestanden. Hier ist *Vipera berus* ziemlich häufig, wie Ebeling, Pieper, M. Schmidt in Blum's Kreuzotterwerk übereinstimmend melden. Nach M. Schmidt ist hier ferner *Coronella laevis* häufig.

Digitized by Google

Der Fallstein schliesst sich nach Nordwest an den Huy an, er wird ebenfalls von Muschelkalk gebildet. Auf dem bewaldeten grossen Fallstein ist *Vipera berus* nach Hahn, Henneberg, Prof. Hertzer u. A. gleichfalls nicht selten, wie am Huy sind mehrere Fälle von Verletzungen bekannt geworden.

Pabstdorf. *Bufo viridis* im Aderstedter Busch beobachtet. Grabowsky (in Schulze, Fauna saxonica).

Hornburg. Von Hornburg unterm Fallstein, am Beginn des grossen Bruchgrabens gelegen, erhielt Nehring[1]) ein Exemplar von *Pelobates fuscus.*

Schladen. *Lacerta vivipara, Bufo viridis, calamita.* V. v. Koch.[2])

Bei Liebenburg, nördlich von Goslar in bewaldeter, hügeliger Gegend, fand V. v. Koch *Lacerta vivipara, Anguis fragilis, Vipera berus* an den Bärenköpfen, ferner *Triton cristatus, taeniatus* und *alpestris*. *Vipera berus* wurde auch am Komthurkreuz bei Weddingen beobachtet.

Am Harlyberg bei Vienenburg, nördlich von Harzburg, finden sich *Lacerta vivipara, Anguis fragilis, Vipera berus, Triton alpestris*[2]).

---

[1]) Nehring, einige Notizen.

[2]) V. v. Koch, in E. Schulze, Fauna Saxonica, Reptilia, Amphibia.

Digitized by Google

Das braunschweigische Hügelland im Norden des Harzes.

Die Gegend von Braunschweig, Schöningen u. Helmstedt.

Bearbeitet von E. Cruse, H. Kloos und P. Krefft.

Einleitung.

Die topographisch-geologischen Verhältnisse des Gebietes.

Von Dr. J. H. Kloos-Braunschweig.

Die Gegend, deren Reptilien- und Amphibienfauna im Nachfolgenden geschildert wird, gehört grösstentheils zu dem sich zwischen dem Harz und der norddeutschen Ebene ausdehnenden Hügel- oder Hochland. Von dieser in geologischer Hinsicht so äusserst mannigfaltig gestalteten Zone kommt hier jedoch nur das nördlichste, etwa 20 Kilometer messende Gebiet in Betracht, indem der südliche Theil bereits oben in „die nördlichen und östlichen Vorlande des Harzes“ skizzirt worden ist. In ostwestlicher Richtung ist dasselbe eingeschlossen zwischen der Aller einerseits, der Aue, Erse und Fuse andererseits, besitzt daher eine Länge von etwa 60 Kilometern. Hydrographisch gehört dieser Ländercomplex gänzlich zum Allergebiete, da die letztgenannten Wasserläufe sich in die Aller ergiessen. Ausserdem durchquert die Oker, der bedeutendste Nebenfluss der Aller, das Gebiet von Süd nach Nord.

Nur im äussersten nordwestlichen Theile greift nördlich von der Stadt Braunschweig das bereits zur norddeutschen Ebene gehörende Tiefland ein und trägt sowohl nach seiner geologischen Beschaffenheit als in Folge seiner Vegetation den Charakter der Heide.

Politisch gehört die Gegend fast ausschliesslich zum Herzogthum Braunschweig. Im Osten erstrecken sich einzelne

Digitized by Google

Theile der Provinz Sachsen, im Norden solche der Provinz Hannover zungenförmig in die höchst unregelmässig verlaufende Begrenzung.

Die Höhendifferenzen in diesem rund 1450 Quadr.-Kilom. umfassenden Theile des nordwestlichen Deutschlands sind nicht unbeträchtlich. Der bedeutendste Höhenzug, der Elm, ein nur wenig von Wasserläufen durchschnittenes Hochplateau, hat etwa 275 m mittlere Meereshöhe und trägt noch einzelne 15 bis 25 m höhere Anschwellungen.[1] Es steigt über das umgebende schwach wellenförmige Hügelland um 200 m allseitig langsam empor. Einzelne Rücken, wie z. B. der 156 m hohe Ollaberg zwischen Evessen und Schöppenstedt, vermitteln den Uebergang. Der Lappwald dicht an der östlichen Grenze des Gebietes dagegen erreicht nur die mittlere Meereshöhe von etwa 200 m, ohne in den einzelnen Terrainfalten 20 m übersteigende Höhendifferenzen aufzuweisen. Die übrigen Bodenerhebungen bleiben hinter den obengenannten sowohl in ihrer Höhe über der Thalsohle als in ihrer Ausdehnung erheblich zurück. Durch ihre isolirte Lage noch deutlich hervortretend sind zu nennen der Dorm zwischen Lappwald und Elm mit 190 m Meereshöhe und der Elz, welcher in den Schieren bei Runstedt noch etwas höher ansteigt.

Unserem Gebiet im Süden unmittelbar angrenzend ist noch der dem Elm gleichgerichtete, scharf markirte Höhenzug von Asse und Heeseberg zu verzeichnen. Derselbe erreicht in seinem nordwestlichen Theile die Höhe von 220 m, verflacht sich jedoch wie der Elm nach Südost und hat bei Jerxheim nur noch etwa 180 m Meereshöhe.

Im Uebrigen beträgt die absolute Höhe über dem Meeresspiegel für das Tiefland im Norden etwa 60 bis

[1] Bezüglich der Meereshöhen sind wir noch immer angewiesen auf W. Lachmann. Physiographie des Herzogthums Braunschweig u. s. w. Theil I. Nivellement von 1851. Diesem Werke sind auch die Höhenangaben entlehnt; sie beziehen sich auf die Nordsee.

Digitized by Google

70 m, für das Hügelland im Süden 70 bis 120 m. Die grösseren Erhebungen sind diesem welligen Hügellande aufgesetzt oder ragen wie der Dorm am Rande des Tieflandes empor. Diese Höhenzüge sind grösstentheils bewaldet und zwar herrschen Laubwaldungen, unter diesen wieder Buchenbestände vor. Bekannt ist der herrliche Buchenwald auf Elm und Asse. Aber auch das Tief- und Hügelland trägt nicht unbedeutende Forsten, ebenfalls zum grösseren Theile aus Laubholz bestehend. Daneben treffen wir sowohl in der Ebene, wie auf den Höhen, namentlich im Lappwald, Fichten- und Kieferbestände, daher die grossen Unterschiede in der Bodenbeschaffenheit bereits durch den Mittel- und Hochwald angedeutet werden.

Die von den Höhenzügen sich abwärts bewegenden offenen Wasserläufe vereinigen sich in den Bächen, welche in westlicher und nördlicher Richtung der Oker und Aller zufliessen. Nur in ihrem oberen Lauf haben sie auf kurzer Erstreckung ein etwas stärkeres Gefälle; im Allgemeinen fliessen sie langsam und mit vielfachen Krümmungen durch eine ebene, bei hohem Wasserstand häufig überschwemmte Niederung. Daher zeigt die Thalsohle häufig eine breite Wiesenfläche und nicht selten ausgedehnte Sumpf- und Bruchbildungen. Dergleichen sumpfige Niederungen mit reichlichem Moorboden und starker Bildung von Wiesentorf und Raseneisenstein sind auch in einem höheren Niveau, als unsere jetzigen Flüsse einnehmen, vorhanden, ohne von einem natürlichen, offenen Wasserlauf durchflosssen zu werden. Sie sind allerdings jetzt grösstentheils der Kultur anheimgefallen und werden durch Gräben nach dem nächsten Flusse oder Bache entwässert. Ihre Entstehung aber verdanken sie verdeckten Wasserläufen, an welchen die Gegend sehr reich ist, sowie der Undurchlässigkeit der nicht tief liegenden älteren Schichten. Im Hoch- oder Hügellande geben die grossen Niveaudifferenzen in Verbindung mit der wechselnden Durchlässigkeit des Bodens Veranlassung

Digitized by Google

zum Austreten zahlreicher Quellen. Letztere speisen häufig grössere Ansammlungen von Süsswasser und findet sich namentlich in der näheren Umgegend der Landeshauptstadt eine grosse Zahl von Teichen, die nach den Bächen hin entwässern. Denselben reihen sich theilweise grössere Sumpf- und Bruchregionen an, zum Theil auch liegen sie, von höheren Ufern eingeschlossen, inmitten der noch im Nachstehenden näher zu erwähnenden sandigen Bildungen des Diluviums.

Die ältesten zu Tage tretenden Bildungen unseres Gebietes gehören (mit Ausnahme eines beschränkten Zechsteinvorkommens bei Thiede) der Triasperiode an. Asse und Elm, Dorm, Nussberg und Lindenberg bei Braunschweig und Wolfenbüttel bestehen aus den dieser Periode zugehörigen Gesteinsbildungen. Die bedeutendsten Höhen nimmt der Muschelkalk ein, so im Elm und an der Asse. Im Innern der Höhenzüge und auf geringeren Anhöhen, wie am Nussberg und Lindenberg finden wir die Glieder der Buntsandsteinformation (Rogenstein, Sandstein, Gyps und Letten) entwickelt. Der Lappwald dagegen besteht vorwiegend aus dem Sandstein des Räths, des jüngsten Keupergliedes, und des unteren Lias. Der mittlere Keuper findet sich, in Gestalt bunter Mergel mit schwachen Gypseinlagerungen, vielfach am Fuss der Höhen und in den Thalsohlen. Jura- und Kreideformation sind namentlich im westlichen Theil des Gebiets entwickelt, sie bilden nur niedrige Höhenzüge. Aber ausserordentlich mannigfaltig ist der Wechsel ihrer petrographischen Beschaffenheit; Kalksteine, Kalk- und Thonmergel, Thone aller Art, untergeordnet auch Sandsteine folgen in raschem Wechsel neben einander, so dass bei dem sehr verschiedenen Verhalten dieser Bodenarten in Bezug auf die Durchlässigkeit für die Gewässer sich Oberflächenformen und Vegetationsverhältnisse hier auf beschränktem Raum sehr wechselvoll gestalten. — In der langgestreckten Einsenkung zwischen Lappwald und Elm ist

Digitized by Google

die Braunkohlenformation (das Oligocän) weit verbreitet, aber vielfach vom Diluvium verdeckt und nur in unbedeutenden Erhebungen zu Tage tretend.

Den grössten Flächenraum, namentlich im Westen und Norden des Gebietes, nehmen endlich die Ablagerungen des Norddeutschen Diluviums, der Eiszeit, ein und zwar in der Gestalt von Blocklehm oder Geschiebemergel (wie er genannt wird, wenn der ursprüngliche Kalkgehalt noch nicht ausgelaugt ist), von Granden (Kiesen) und geschiebeführenden Sanden, sowie von geschiebefreien Sanden und Lehmen. Der grobe, grandige Blocklehm liegt in unserer Gegend östlich und westlich der Oker, in isolirten, stark zerschnittenen Plateaus, welche ganz allmählich nach den Niederungen abfallen. Sie werden gewöhnlich begrenzt und umgeben von einem geschiebefreien Lehm (in welchem der Quarzsand nur in mikroskopisch feinem, staubartigen Zustande vorhanden ist). Der geschiebefreie Lehm besitzt im südlichen Theil des Gebietes, zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel, eine grosse Ausdehnung und füllt hier alle Niederungen aus. In ihn haben die Flüsse und Bäche der Jetztzeit sich eingeschnitten. Im nördlichen Theil dagegen herrschen Grande und geschiebeführende Sande vor. Die jungdiluvialen Thalsande (Heidesande), welche durch ihre weite Verbreitung der Gegend nördlich von der Stadt Braunschweig ein charakteristisches Gepräge ertheilen, ruhen mit einer Mächtigkeit von 15—20 m auf den ältern diluvialen Bildungen. Sie unterliegen noch jetzt vielfach einem Windtransport und im Norden der Stadt Braunschweig wandert man durch eine Dünenregion, wie am Meeresstrande. Im Allgemeinen jedoch breitet sich das vom Thalsand gebildete Tiefland eben und einförmig aus, während die Oberfläche der Geschiebesande wellenförmig gestaltet ist und durch die mehrfachen Anhäufungen nordischer Blöcke der Landschaft grössere Abwechselung verleiht. Zwischen den einzelnen Terrainwellen trifft man

Digitized by Google

öfter Bruch und Sumpf mit Raseneisensteinbildung, da diese groben Sande vielfach durch Lehmgehalt und das Vorkommen eisenhaltiger Schichten wasserundurchlässig werden.

Diese hochliegenden Bruchregionen des Diluviums haben allerdings nicht die Ausdehnung, welche Sumpf und Moor im Gebiete der undurchlässigen Thonschichten, der Kreide- und Juraformation, sowie in den Thalniederungen, an den Ufern unserer langsam dahinfliessenden Wasserläufe besitzen und von welchen schon oben die Rede war. Braunschweig und Wolfenbüttel sind auf dem morastigen Boden der Flussausbreitungen im Okerthal erbaut worden und die Namen mancher Strassen und Stadttheile erinnern noch jetzt an die früheren, durch Drainage und Canalisation längst trockengelegten Sümpfe.

Der Elm und Lappwald.

(Schöningen mit Helmstedt und Weferlingen).

Von E. Cruse.

Der schon oben kurz charakterisirte Elm erstreckt sich von Schöningen bis Abbenrode, von Südost nach Nordwest ziehend, 22 Klm. lang und nimmt einen Flächenraum von 110 Quadr.-Klm. ein. Thalbildungen finden sich nur am Nordwestende, wo wir das von der Wabe durchflossene Reitlingsthal finden, umgeben vom Herzberg (291 m) [1], Kuxberg, Drakenberg (278 m), Burgberg. Die Wabe bildet in diesem Thal 6—7 theils natürliche, theils künstlich angelegte grössere Teiche, 174 m hoch gelegen, in welchem Fischzucht betrieben wird. Oberhalb Schöningen steigt der Elm in der „Elmsburg" nur bis zu einer Höhe von 189 m empor.

Der grössere Theil der am Elm entspringenden Gewässer fliesst der Oker und mit dieser der Aller zu, während

[1] Die Höhenangaben sind aus Knoll und Bode, Heimatskunde des Herzogthums Braunschweig, und Lachmann, Physiographie.

Digitized by Google

die am Südwesthang liegenden Quellen, die Missau (Au) und Soltau, ihr Wasser dem Schiffgraben zusenden.

Der westliche Theil dieses zur Entwässerung des „grossen Bruches“ im 16. Jahrhundert zwischen Oker (genauer Ilse!) und Bode gebauten Verbindungscanals ist jetzt verschlammt, mit Pflanzengestrüpp durchwachsen, und lässt kaum eine Flussrichtung erkennen, während der östliche Theil sein Wasser, das er grösstentheils von den Zuflüssen des Elmes erhält, der Bode und mit dieser der Saale und Elbe zuführt. Mithin ist der Elm eine Wasserscheide zwischen Weser und Elbe, eine von Warberg westlich an Gross-Dahlum vorbeilaufende Linie bildet diese Grenze.

Von den, dem Stromgebiet der Weser zufliessenden Flüsschen des Elms möge die am Nordrande oberhalb Räbke entspringende Schunter mit ihren Zuflüssen genannt sein, von letzteren ist die schon oben erwähnte im Reitlingsthale entspringende Wabe der bedeutendste.

Grössere Teiche finden sich ausser den obengenannten im Reitlingsthale nur bei Langeleben, einem südlich von Königslutter mitten im Walde liegenden Dörfchen, und zwischen Räbke und Warberg.

Der Elm fällt nach Südosten, dem Authale zu, sanft ab; auf diesem Abhange, dem Uebergange von Berg zur Ebene, ist Schöningen erbaut.

Nordwestlich vom Elme, zwischen Helmstedt und Weferlingen, zieht der sich nach Nordwesten und Südosten weit ausdehnende Lappwald, im „Gehren“, die Höhe von 205 m erreichend; an den Lappwald reihen sich die ihm nordwestlich vorliegenden Weferlinger Wälder: das Haagholz, der Riesen etc. Das zwischen diesen Wäldern und dem Lappwald liegende Thal durchströmt die Aller, Weferlingen berührend und die ihr aus diesem Gebiete zuströmenden Bäche und Flüsschen der Weser zuführend.

Bei einer Wanderung durch den Elm fallen uns die vielen trichterförmigen Erdfälle auf, von denen einige eine

Digitized by Google

grosse Tiefe besitzen. Im Frühjahr sind fast alle mit Wasser angefüllt, während im Hochsommer viele vollständig austrocknen.

Zu letzteren zählen die am Elmrande unweit Schöningen gelegene „Nesselkuhle“ und einige namenlose Vertiefungen im ehemaligen Schöninger Rathsholze.

Alle diese sind der Sitz der zeitig laichenden Lurche, vor allen treffen wir den schmucken blauen Bergmolch und den Kammmolch in ihnen bestimmt an. Tiefer im schattigen Laubwalde finden wir einen grösseren Waldteich, „die Bai“, früher der Sammelplatz aller in der Gegend vorkommenden Amphibien. Der Wasserspiegel der Bai, fernab von jeglichem geräuschvollen Leben der Dörfer und Städte gelegen, ist etwa einen Morgen gross. Selten wird die lauschige Waldesstille durch den Tritt eines Wanderers gestört. Rings von hochstämmigen Buchen umgeben, die nahe an das Wasser herantreten, bot der Teich früher in seinem Schlingpflanzengewirr und unter den unterspülten Ufern einer moosbewachsenen äusserst schwer zugänglichen kleinen Insel die willkommensten Wohnplätze für Amphibien aller Art. Tritonen waren fast im ganzen Sommer anzutreffen, die vorsichtigen schlauen Wasserfrösche entzogen sich durch einen schnellen Sprung in die Tiefe den Augen des Beobachters, während der auf den grünen Wasserpflanzen sitzende Laubfrosch sich durch seine Schutzfärbung sicher fühlte und seine allzugrosse Zuversicht oft mit dem Verlust der Freiheit büssen musste. Von *Rana temporaria* und vor allem *Bufo vulgaris* fanden sich zur Paarungszeit mehrere Hundert ein. Ich habe in keinem Gewässer eine grössere Anzahl sich paarender grauer Kröten gesehen, als in der Bai, das Wasser fasst kaum die zahllose Menge, und am Ufer muss der Thierfreund genau Acht geben, wenn er nicht mit jedem Schritt verschiedene Thiere zertreten will. — Leider sind durch Kultivirung und Umwandlung dieses wilden Waldteiches zu einem Fischteiche

Digitized by Google

die Bedingungen für das Gedeihen und die Fortpflanzung der Lurcharten ganz bedeutend verschlechtert, und so muss der Herpetologe mit Bedauern constatiren, dass sich der Bestand dieser Thiere von Jahr zu Jahr verringert.

Auf den mit hohem dichten Grase bewachsenen Abtrieben im Schöninger Elmrevier tummelt sich *Lacerta vivipara* in grosser Zahl; fortwährend verrathen dem Wanderer die durch seinen Tritt erschreckt flüchtenden Thiere durch Rascheln ihr Dasein.

Im Süden der Stadt Schöningen, in der Nähe der Saline, liegen mehrere Thonkuhlen, deren tiefe Ausstiche jahraus jahrein mit dem bekannten schmutzig grünen kalten Wasser gefüllt sind. Gewöhnlich nur von einer Seite zugänglich, werden sie auf den anderen von hohen steilen Thonwänden eingeschlossen, welche das Wasser gegen zu starke Erwärmung schützen. Diese Thongruben sind der Zufluchtsort für die dort sich zahlreich zum Laichen einfindenden grünen und Kreuzkröten. Ich habe selbst zur Mittagszeit die grüne Kröte oft in sorgloser Ruhe „alle Viere von sich gestreckt" auf dem Wasserspiegel schwimmend gesehen, obgleich die heisse Junisonne senkrecht auf das Wasser herniederstrahlte.

Lacerta agilis. Die Zauneidechse kommt meines Wissens nach im Elm nicht vor, während mein Bruder sie vor zwei Jahren im Walde bei Schöningen gesehen haben will. Zwischen Helmstedt und Marienborn ist sie dagegen im Lappwald nicht selten und von Wolterstorff schon 1879 beobachtet, auch Andere bestätigten ihr Vorkommen bei Helmstedt. Hahn fand sie speciell zwischen Helmstedt und Emmerstedt. Bei Weferlingen habe ich sie in einigen verlassenen Steinbrüchen an der alten Walbecker Chaussee gefunden. Rector Ehle hat das Thier im „Spellersiek" angetroffen. Die rothrückige Form ist uns nirgends aufgefallen.

Lacerta vivipara. Die Bergeidechse bewohnt den ganzen Elm und Lappwald — hier auch von Wolterstorff u. a.

Digitized by Google

zwischen Marienborn und Helmstedt häufig gefunden — in grosser Menge; wo nur irgend im Walde sich einige sonnige grasbewachsene Plätzchen finden, können wir mit Bestimmtheit ihre Anwesenheit vorhersagen.

Lacerta viridis. „Was *Lacerta viridis* vom schiefen Berg bei Helmstedt anbetrifft, so kann ich leider kein specimen vorlegen, ich habe aber als Gymnasiast (1851—58) lebende von dort besessen.“ Nehring. — Sollte die Smaragdeidechse wirklich bei Helmstedt vorgekommen sein, so läge immer noch die Möglichkeit künstlicher Aussetzung vor. Wolterstorff.

Anguis fragilis. Die Blindschleiche können wir überall an lauen Sommerabenden in träger Ruhe an den Rasenkanten der Fahrwege und Fusssteige ausgestreckt finden, im Lappwald und Elm. Besonders im letzteren, in dem Saumgebüsch des „alten Rathsholzes“, über Schöningen ist mir im Mai ihr häufiges Vorkommen aufgefallen. Bei Helmstedt auch von Nehring und Wolterstorff gefunden.

Tropidonotus natrix findet sich bei Weferlingen sowohl auf den üppigen, an der Aller gelegenen Wiesen, als auch in den anliegenden Wäldern. Hahn beobachtete die Ringelnatter (vor ca. 20 Jahren) nördlich von Weferlingen auf den Wiesen am Seggerder Holz beim Heuen geradezu massenhaft, sah auch in der Nähe der Graslebener Steinbrüche wiederholt kolossale Thiere todtgefahren auf der Chaussee. Ehle traf die Ringelnatter im Haagholz und ebenfalls im Seggerder Gehölz, ich selbst fing ein 1,5 m langes trächtiges Weibchen an der Aller. Knaben sah man oft mit lebenden Ringelnattern aus dem Walde heimkehren, ein Beweis, wie häufig das Thier dort vorkommt. Bei Walbeck ist die Ringelnatter laut Dr. Brandes zahlreich. Nach Hahn ist sie bei Helmstedt nicht selten, Nehring giebt, aus den fünfziger Jahren, speciell den Badeteich als Fundort an, Bode fand sie zwischen Helmstedt und Harbke.

Digitized by Google

Im Elm, überhaupt bei Schöningen, habe ich sie nicht beobachtet.

Vipera berus. Die Kreuzotter will Ehle nach der Beschreibung eines Knaben in einer bei Weferlingen getödteten Schlange erkannt haben. Ihr Dasein im Elme ist zu bezweifeln. NB. Aber für Lockstedt, etwas weiter nördlich an der Aller gelegen, giebt auch Hahn die Kreuzotter an; zwischen Vorsfelde und Grafhorst bei Öbisfelde, einige Stunden nördlich von Helmstedt, ist *Pelias* nach Beeling (in Blum) sogar häufig, ferner, doch selten in den nördlichen Ausläufern des Lappwalds, bei Grasleben von Drewes und Nehring (in Blum) nachgewiesen, fehlt also in der Gegend keineswegs. Wolterstorff.

Emys orbicularis wurde bei Gelegenheit der Reinigung eines an der Landstrasse von Räbke nach Warberg am Saume des Elmes gelegenen Teiches, dessen Wasser nach der Schunter abfliesst, lebend im Schlamm gefunden. Das Rückenschild hatte einen Längsdurchmesser von 15 bis 20 cm. Das Schild befindet sich noch im Besitze des Herrn Oberförster Schwabe zu Schöningen. Wie das Thier in den nur durch Abfluss mit der Schunter in Verbindung stehenden Teich gelangt ist, war nicht festzustellen, vermuthlich handelt es sich um ein aus der Gefangenschaft entschlüpftes Exemplar. Dieselbe Vermuthung hegt auch Ehle bezüglich seiner Schildkrötenfunde in einer Wiese bei Hödingen (Weferlingen) und in dem Allerflusse bei letztgenanntem Flecken. Seinen Erkundigungen nach haben Helmstedter Gymnasiasten von einem Händler gekaufte Thiere in Wef. gehalten. Die Funde bringt er mit dieser Thatsache in Beziehung. Ob das Thier nicht die grösseren Teiche bei Marienthal und Helmstedt bewohnt, ist jedenfalls noch nicht genau genug erforscht.

Rana esculenta typica findet sich in der schönen, grünen Form in den Pfützen bei der Spiegel'schen Ziegelei unweit Weferlingen; ebenso glaube ich meinen Erinnerungen

Digitized by Google

nach auch die bei Schöningen zerstreut vorkommenden Wasserfrösche als *Rana esculenta typica* ansprechen zu müssen. Ob auch die „Bai“ im Elme noch wie früher diesen Frosch beherbergt, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen, da meine Beobachtungen über Weferlingen und Schöningen schon aus den Jahren 1879—1884 datiren. Ende Mai fand ich in Weferlingen laichende Wasserfrösche. Um Helmstedt ist *Rana esculenta* (var.?) nach Professor Nehring häufig.

Rana esculenta ridibunda ist mir nirgends aufgefallen, möglich aber, dass ich ihn übersah, da zu jener Zeit die Species nicht scharf getrennt wurde.

Rana temporaria, der braune Grasfrosch, ist auch hier, bei Schöningen und Weferlingen, die gemeinste Art; leider ist mir die Trennung der *Rana temporaria* und *arvalis* zu spät bekannt geworden, als dass ich noch nachträgliche diesbezügliche Beobachtungen hätte machen können.

Bufo vulgaris ist im Lappwald, bei Weferlingen, Schöningen und im Elm gemein. Ich habe schon oben von den Anfang April in der „Bai“ laichenden unzähligen gemeinen Kröten gesprochen. Auch die Thongruben bei Schöningen werden von ihnen gern aufgesucht.

Bufo viridis, die grüne Kröte, ist in Schöningen und Umgegend in grosser Menge vertreten. Sowohl die Thongruben werden von dem Mitte Mai laichenden Thiere gern gewählt, als auch die mitten in der Stadt liegende Burgschwemme, in der sich alljährlich ein oder zwei Pärchen einfinden, durch ihren weithin hörbaren „Trillerton“ ihre Anwesenheit verrathend. Im Hochsommer dringt sie oft in die Häuser ein. Auch Krefft bestätigt die Häufigkeit dieser Kröte bei Schöningen, Ende September 1892 fand derselbe viel junge Thierchen an einem sandigen Feldwege.

Bei Weferlingen habe ich diese Kröte immer vergeblich gesucht.

Bufo calamita, die Kreuzkröte, wird zur Laichzeit noch

Digitized by Google

Mitte Juni in den Thonkuhlen bei Schöningen mit Sicherheit angetroffen. Im Juni 1886 wurde ich, vom Bahnhofe aus dem vielstimmigen, in weiter Ferne hörbaren, „knarrenden" Brunstrufe der Männchen folgend, zu einer grösseren Wasseransammlung, die sich zwischen Alversdorfer und Hötensleber Strasse gebildet hatte, geführt. Die Pfütze wimmelte von Kreuzkröten, die, durch angezündete Streichhölzer geblendet, ruhig am Ufer sitzen blieben und keinen Fluchtversuch machten. Auch V. v. Koch hat diese Art in Schöningen getroffen. In Weferlingen hat der verstorbene Lieutenant a. D. Wahnschaffe verschiedene Kreuzkröten in einem alten Steinbruche vor dem „Riesen" erbeutet, so dass ihr Vorkommen auch dort sicher festgestellt ist.

Hyla arborea, früher in der „Bai" im Elm häufig. Gegenwärtig scheint sich Hyla in diesem jetzt so klaren Teiche nicht mehr so behaglich zu fühlen und sucht lieber Ende April das Weibchen durch helles Schreien in die kleineren zahlreichen Tümpel im Elme zu locken. Auch aus den Thongruben bei Schöningen habe ich den Lockruf dieses anspruchslosen Batrachiers vernommen, dort immer aber vereinzelt. Im Sommer findet er sich oft in den Gärten vor der Stadt.

Bei Weferlingen treffen wir ihn in den Sümpfen bei der Spiegel'schen Ziegelei, sowie im kleinen Meerpfuhl, einem nördlich vor dem Flecken an der Saalsdorfer Strasse gelegenen Teiche.

Pelobates fuscus. Die Knoblauchskröte habe ich Anfang Mai zweimal in den Thongruben bei Schöningen beim Laichen überrascht, während ich aus dem Weferlinger Gebiete keinen Fund verzeichnen kann. Bei Helmstedt von Nehring mehrfach beobachtet.

Bombinator igneus. Die Unke fand sich im Jahre 1870 in den jetzt zugeworfenen Thongruben unweit der früher Nesemann'schen Ziegelei bei Schöningen, seitdem scheint

Digitized by Google

diese Kröte dort vollständig verschwunden zu sein. Welche Art, ob *B. pachypus* oder *igneus* vorgelegen, lässt sich jetzt nicht mehr bestimmen, da die Beobachtungen in den Jahren vor der Trennung dieser beiden Arten gemacht sind, wahrscheinlich handelte es sich um *Bombinator igneus*. — Bei Helmstedt hat Nehring den „*Bombinator*, wahrscheinlich *igneus*" häufig gefangen, Hahn hat die Unke, und zwar sicher *Bombinator igneus*, vor 20 Jahren zwischen Helmstedt und Emmerstedt oft gesehen. Auch V. v. Koch fand früher *Bombinator igneus* in den Stadtgräben von Helmstedt. (E. S., Fauna.) Bei Weferlingen habe ich Unken im Meerpfuhl rufen hören, doch nie das Glück gehabt, ein Exemplar zu erbeuten.

Salamandra maculosa. Im Reitlingsthal (Herzberg) im Elm von V. v. Koch beobachtet. Ich habe diese Art im Elm noch nicht gefangen, wohl aber und zwar häufig im Lappwald zwischen Helmstedt und Walbeck. Auch Dr. Brandes, Hahn, O. Schulze geben ihr Vorkommen bei Helmstedt, z. B. an der Holzmühle und am Gesundbrunnen an.

Triton cristatus. Findet sich im Frühjahr zeitig in Pfützen und Tümpeln des Elms, bald mit *Triton alpestris* vergesellschaftet, bald gesondert. Auch von v. Koch beobachtet. Der Kammmolch kommt auch bei Helmstedt, z. B. im Badeteich (Nehring) und bei Weferlingen im Meerpfuhl, vor.

Triton alpestris. Im Elm von mir und v. Koch gefunden. Im Lappwald ist er von Wolterstorff, in Landtracht, August 1879 zwischen Marienborn und Helmstedt angetroffen; für Weferlingen giebt ihn M. Koch (W., vorläuf. Verz.) an.

Triton taeniatus. Im Elm seltener, doch nach v. Koch vorhanden. Bei Schöningen häufig, so in einem Sumpf nahe der Saline. Bei Helmstedt von Nehring z. B. im Badeteich gefunden. Von Weferlingen kenne ich die Art aus dem Meerpfuhl.

Digitized by Google

Triton cristatus, alpestris, taeniatus sind in den Teichen des Elms, nachdem sie zur Forellenzucht eingerichtet sind, seltener geworden. (V. v. K.).

Abgeschlossen April 1893.

Mannigfaltig, wie die hier betrachtete Landschaft ist auch die Zusammensetzung der Fauna des Elms und Lappwaldes mit ihrer Umgebung. Im Nordosten, an der Grenze der nordwestdeutschen Tiefebene, finden wir die Ringelnatter und Kreuzotter, erstere so häufig wie in der Altmark, mit ihnen die Zauneidechse, welche drei Arten dem Elm nach Cruse abgehen!

Lacerta vivipara und *Anguis fragilis* sind dem Lappwald und Elm gemeinsam, *Emys orbicularis* ist mehrfach beobachtet und dürfen weitere Nachforschungen z. B. um Marienthal die Frage des einheimischen Vorkommens noch entscheiden. Ganz vermisst wird dagegen zur Zeit *Coronella laevis,* welche doch bei Neuhaldensleben vorkommt. Unter den Amphibien sind, dem hügeligen Uebergangscharakter der Gegend entsprechend, Berg- und Tieflandsformen vertreten; zu erstern zählen *Salamandra maculosa* und *Triton alpestris,* die sich aber noch weiter in die Ebene verbreiten, zu letztern *Bombinator igneus* (bei Helmstedt sicher!) und *Pelobates fuscus.* Ob früher im Elm nicht auch *Bombinator pachypus* hauste, muss ich dahingestellt sein lassen.

Die westlichen Gebirgsformen, *Alytes* und *Triton palmatus,* werden bis dato vermisst!

Bufo viridis und *Bufo calamita* sind bei Schöningen beide häufig, es ist dies von Interesse, weil nördlich und namentlich westlich von hier *Bufo viridis,* die Form des Ostens, seltener wird, abgesehen vom nahen Wolfenbüttel. So fleissig das hier betrachtete Gebiet auch schon von Nehring, V. von Koch, Ehle, Hahn und uns durchforscht ist, so muss weitere Untersuchung doch als sehr lohnend bezeichnet werden! Wolterstorff.

Digitized by Google

Braunschweig.

Von P. Krefft.

In der faunistischen Erforschung des bereits oben geschilderten Gebietes bleibt, was unsere Thierklassen betrifft, noch Manches zu thun übrig. Wenn ich trotzdem schon jetzt das vorhandene Material veröffentliche, so geschieht dies nur, um das hier entworfene Gesammtbild der Reptilien- und Amphibienfauna der Nordwestdeutschen Berglande zu vervollständigen.[1])

Als ein wahres Eldorado galt dem Liebhaber alles dessen, „was da kreucht und fleucht", von jeher das Querumer Holz und seine Umgebung, welches deshalb auch von unsern Sammlern wohl stets mit dem ausgiebigsten Erfolge besucht worden ist. Es sei mir daher gestattet, eine kurze topographische Skizze dieses Fundortes vorauszuschicken. Das Querumer Holz bildet die südwestliche Hälfte einer nördlich der Schunter zwischen dieser und der braunschweigisch-hannöverischen Grenze gelegenen, ca. 6 km langen und stellenweise über 2 km breiten Waldung, welche weitaus die grösste in der nähern Umgebung der Stadt Braunschweig ist und von derselben in etwa $^3/_4$ Stunden erreicht werden kann.

Die Mannigfaltigkeit der Fauna dieses Gehölzes wird wohl zumeist bedingt durch die in auffallender Weise wechselnde Beschaffenheit des Terrains, welches bald trocken und sandig, bald feucht und moorartig ist, und demgemäss auch hinsichtlich der Bodenvegetation, von der das Vorkommen vieler Thierarten abhängig, eine grosse Verschiedenheit darbietet. Dürre, vollständig kahle oder nur mit Besen-

---

[1]) Ueber die Reptilien und Amphibien Braunschweigs im Allgemeinen handelt: E. Schulze, Fauna Saxo-thuringica, Amphibien. (Schriften d. naturwiss. Ver. d. Harzes, Bd. 6, 1891. — E. S. und Fr. Borcherding, Fauna saxonica. Jena 1893.

Weitere Citate über einzelne Vorkommnisse siehe bei den betreffenden Arten!

Digitized by Google

haide und spärlichem Unterholz bewachsene Sandflächen wechseln mit Laub- und Nadelhochwald und üppigem, weit ausgedehnten, von Gräben durchfurchtem Wiesenland ab, während die Ränder des Holzes besonders im Norden den Charakter einer Moorlandschaft mehr oder minder ausgeprägt zeigen. Im Süden und Westen des Holzes fliesst die Schunter, durch einen breiten Streifen sumpfigen Wiesenlandes vom Rande desselben getrennt und nur an den südwestlichen schmalen Zipfel des Holzes, den sogenannten „Butterberg“, näher herantretend. Dieser Name bezieht sich auf den einige Meter hohen sandigen, theils kahlen, theils mit Haidekraut und Gebüsch bestandenen Abfall des hier aus Kiefern bestehenden Holzes, nach der sumpfigen Niederung der Schunter hin. Nordöstlich von diesen, auch als „Rühmer Berge“ bekannten Anhöhen, links von der nach Bienrode führenden Chaussee, treffen wir auf ein Stückchen echter Moorlandschaft, wie die Flora sogleich erkennen lässt. Durch eine von Carexarten und üppigen Sphagnumpolstern gebildete Wiese zieht sich ein breiter Wassergraben, welcher im Frühjahr und Vorsommer die Wiese überschwemmt oder doch vollständig mit Wasser durchtränkt und Sümpfe entstehen lässt, aus denen Erlen, Birken und Sumpfweiden, hier und dort ein spärliches Gebüsch bildend, hervorragen. Die Moorheidelbeere, *Vaccinium uliginosum* und namentlich die Moorhaide *Erica tetralix* sind stellenweise zu stattlichen Büschen herangewachsen; durch den Sphagnumteppich ranken sich die zierlichen Fadenäste der Moosbeere, *Oxycoccos palustris* und üppig gedeihen *Drosera rotundifolia* und *intermedia* sowie im Wasser abenteuerliche *Utricularien*. Von besonderem faunistischen Interesse ist die Wechselbeziehung des Vorkommens unserer beiden Land*raniden* in dieser Gegend: während nämlich die so überaus gemeine und allverbreitete *Rana temporaria* von uns auf einem von der Moorwiese nur durch einen wenige Meter breiten Weg getrennten Felde in grosser Menge, nur mit wenigen Exem-

Digitized by Google

plaren von *Rana arvalis* untermischt, angetroffen wurde, fanden wir auf der Moorwiese selbst die erstere Art von der letzteren vollständig verdrängt. Der „Moorfrosch" bewahrheitet hier also seinen Namen in vollstem Masse. Einen hübschen Anblick boten mir am 24. März vorigen Jahres (1892) die in Massen zum Laichgeschäft hier versammelten männlichen Moorfrösche, deren wohl in Folge des andauernden schönen, warmen Frühlingswetters intensiv himmelblau gefärbtes Hochzeitskleid sich im hellen Sonnenscheine höchst wirkungsvoll von dem trüben Moorwasser abhob. Die Wiese beherbergt an Amphibien ausserdem noch *Rana esculenta typica*, welche meistens ein zur Oertlichkeit passendes düsteres Gewand trägt, *Bufo calamita, Hyla arborea* und *Pelobates fuscus,* welche an lauen Frühjahrsabenden ein vielstimmiges Concert aufführen. Von Reptilien findet sich nicht nur *Lac. vivipara* und *Anguis fragilis,* sondern sonderbarer Weise auch die Trockenheit liebende *Lac. agilis,* welche Herr von Koch und ich im Herbste vorigen Jahres auf der zu jener Zeit allerdings ausgetrockneten Wiese in 2 Exemplaren fingen. Die Annahme, dass die beiden Thiere dorthin eingewandert seien, würde ich unbedenklich gelten lassen, wenn dem nicht die von Leydig verbürgte Thatsache, dass die Eidechsen sehr an der Scholle kleben und selten den Aufenthaltsort wechseln, entgegenstände.

Nördlich von diesem Moorterrain erheben sich vegetationslose oder mit *Calluna vulgaris* bewachsene, dünenartige Sandhügel, zwischen denen ein kleiner flacher Teich liegt. Derselbe ist als einzige Stelle, an welcher wir zur Zeit noch ständig Unken hörten, erwähnenswerth. Leider indessen gelang es mir nie, die Thiere zu sehen.

Der Waldbestand des Querumer Holzes wird im Westen vorwiegend von Kiefern, im Osten von Laubholz, besonders Eichen, gebildet. Die bereits zuvor erwähnten feuchten, zum Theil mit Unterholz bewachsenen und von Gräben durchzogenen Wiesen, beherbergen *Lac. vivipara, Anguis fragilis, Hyla arborea, Rana temporaria, Rana arvalis* und

Digitized by Google

Bufo vulgaris, sowie in den Gräben *Triton cristatus, taeniatus* und *alpestris.* An trockenen, sandigen Stellen, als Wegrändern, Sandgruben, ist *Lacerta agilis* in der Regel zu finden, bisweilen auch die rothrückige Varietät; doch fehlt auch *Lacerta vivipara* an derartigen Stellen gewöhnlich nicht. Von den dem Holze im Süden vorgelagerten Wiesen ist eine bei der Querumer Windmühle gelegene Thonwiese bemerkenswerth, da hier ziemlich zahlreiche, grössere und kleinere Wassertümpel einer reichen Amphibienfauna zum Aufenthalt oder doch zur Laichstätte dienen. Es kommen nebeneinander vor: *Hyla arborea, Rana temporaria, arvalis, esculenta* var. *typica, Pelobates fuscus* und *Bufo calamita;* auch *Bombinator igneus* wurde ab und zu dort gehört, wenn auch nur sehr vereinzelt, und als ein anderer seltener Gast ist *Bufo viridis* zu nennen, welcher hier einmal, soviel uns bekannt, erbeutet wurde. Von Tritonen finden sich die drei Arten *Triton cristatus, taeniatus* und *alpestris,* letzterer aber nur in einem dicht am Holzrande gelegenen Tümpel. *Pelobates fuscus, Hyla arborea* und *Bufo calamita,* stellenweise auch *Bufo vulgaris,* finden sich nebst *Rana temporaria* und (seltener) *arvalis* auch westlich von der Windmühle in einer sumpfigen Niederung bei der Ziegelei.

Das Querumer Holz beherbergt somit sämmtliche 12 bisher bekannte Vertreter der Braunschweiger Lurch-Fauna, von den Reptilien fehlen dagegen *Pelias berus, Tropidonotus natrix* (?) und *Emys orbicularis,* wobei indessen bemerkt werden muss, dass die Zugehörigkeit der letzten beiden Arten zur Braunschweiger Fauna wohl überhaupt noch als zweifelhaft aufzufassen ist.

Die Verbreitung dieser Reptilien und Amphibien im ganzen Gebiet stellt sich nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse folgendermassen dar:

Lacerta agilis. Bisher, soviel mir bekannt, nur im Norden und Nordwesten der Stadt, im Querumer, v. Pawelschen, einmal auch von mir im Rischauer Holz beobachtet.

Digitized by Google

Besonders häufig ist sie an sandigen Stellen des Querumer Holzes, z. B. an dem Butterberge, wo ihr leider von der Schuljugend nur allzu eifrig und schonungslos nachgestellt wird, und an der Waggumer Chaussee sowie östlich derselben.

Die Varietät *erythronotus* wurde von Prof. Steinacker an dem Butterberge, von mir an der Waggumer Chaussee verschiedene Male erbeutet. Eine sonderbare Färbung, welche ich unter den von Dürigen in den „Amphibien und Reptilien Deutschlands" beschriebenen Varietäten nicht unterzubringen vermag, zeigt das zuvor schon erwähnte von Herrn V. von Koch auf der Moorwiese hinter dem Butterberge erbeutete Exemplar. Die schwarzbraune Grundfärbung, welche das Thier, ein Weibchen, vor den übrigen hellgrau gefärbten typischen Exemplaren, deren ich eins dicht dabei fing, auszeichnet, ist vielleicht dem Mooraufenthalt zuzuschreiben, wobei zwar wiederum die helle Färbung des von mir erbeuteten Exemplares auffallend erscheint. Von der Reihe heller Augenflecke auf der Mitte des Rückens ist nur noch im Nacken und in der Sacralgegend ein wenige mm langes feines Strichelchen übrig geblieben. Die dunkle Umrahmung der die Flanken zierenden Augenflecke hebt sich nur bei sehr heller Beleuchtung ein wenig gegen die hier etwas lichtere Grundfärbung ab. Den Rücken grenzen zwei breite weisse Streifen, welche sich auch über den Schwanz erstrecken, gegen die Flanken ab. Die Unterseite ist gelbweiss mit schwärzlichen Sprenkeln, die Kehle leicht bläulich angehaucht.

Lacerta vivipara. Sie ist hier die „gemeine" Eidechse im eigentlichen Sinne des Wortes und findet sich mit voriger Art zusammen z. B. am Butterberge, an der Waggumer Chaussee, doch ist sie an feuchten Orten, namentlich auf Wiesen im Holze, an Gräben, häufiger als an dürren Orten[1]). Ausserdem kommt sie im Rischauer und v. Pawel'schen

[1]) Die Angabe in Brehm's Thierleben, neueste Auflage, dass Zaun- und Waldeidechse sich unbedingt ausschliessen, trifft demnach auch für Braunschweig nicht zu.

Digitized by Google

Holze vor und im Timmerlaher Busch, wo ich auch die erstere Art vermuthe, da das Terrain stellenweise nicht ungünstig, wennschon es an sandigen Stellen fehlt. Professor Steinacker fing sie häufig im Süden der Stadt, im Lechlumer Holze, v. Koch im Rautheimer und Marscheroder Holze. Ich fing sie ferner im Sikter Forst an einer sehr sumpfigen Stelle unter einem Markstein, auch in der Buchhorst und in der Nähe der Stadt an einem Grabenrande am Bültenwege. Cruse beobachtete sie an der Asse, v. Koch (in Schulze, Fauna) bei Oder, Lichtenberge.

Anguis fragilis. Hat ungefähr dasselbe Verbreitungsgebiet wie die beiden Lacerten. Wir fingen sie ziemlich häufig im Querumer und Rautheimer Holze (V. v. K.) in der Buchhorst, im Lechlumer Holze, Tieder Lindenberge (V. v. K.), Timmerlaher Busch, Rischauer und v. Pawel'schen Holze. Am Ostabhange der Asse, unter Steinen, häufig sehr hell gefärbte Exemplare beobachtet (Grabowsky, Aug. 1891), auch von Cruse gefunden. Oder (V. v. K.). Vor längerer Zeit glaube ich einmal ein grosses Exemplar der Var. cyanopunctata im Querumer H. gefangen zu haben. Erwähnenswerth erscheint, dass die Braunschweiger Exemplare allgemein düsterer gefärbt erscheinen als Harzer Exemplare.

Tropidonotus natrix. In der Sammlung des Herzogl. Naturh. Museums befindet sich ein Spiritusexemplar mit der, laut Dr. Heller, glaubwürdigen Fundortsangabe „Buchhorst". Ausserdem gelangte vor einigen Jahren ein Exemplar in den Besitz eines hiesigen Thierhändlers, welches im Mastbruch, östlich von der Stadt, gefangen sein sollte. Sonst ist mir nichts über ihr Vorkommen bei Br. bekannt geworden. Früher mag sie im Hagenbruch vorgekommen sein, doch scheint sie in den letzten Jahrzehnten durch die Kultur gänzlich ausgerottet zu sein.

Pelias berus. Wurde vor ca. 25 Jahren von Professor W. Blasius im v. Pawelschen Holze häufig gesehen und

Digitized by Google

gefangen, scheint jetzt jedoch auf das hinter dem v. Pawelschen Holze, etwa 5/4 Stunde in nordwestl. Richtung von Braunschweig gelegene Rischauer Holz beschränkt zu sein, wo jährlich eine Anzahl von Exemplaren gefangen wird.[1]) Ob aber die Häufigkeit der Otter an dieser Stelle eine öffentliche Warnung vor dem Besuche des Holzes, wie sie seitens der Tagespresse öfter erlassen werden, zu Zeiten wirklich nöthig macht, lasse ich dahingestellt sein: mir wenigstens glückte es auf verschiedenen durch einen grossen Theil dieses Holzes unternommenen Streifzügen selbst bei günstigstem Wetter niemals, bisher eine Otter auch nur zu sehen, während ich *Lac. vivipara* nicht selten bemerkte; dieselbe Erfahrung machte auch v. Koch. Möglicherweise kamen wir zufällig nicht in das von ihr hauptsächlich bewohnte Gebiet. Nehring beobachtete die Kreuzotter westlich von Braunschweig im Bortfelder Holze (Blum).

Emys orbicularis L. Abgesehen von einigen Funden[2]) höchst wahrscheinlich ausgesetzter oder entlaufener Exemplare, deren Aufzählung ich daher als werthlos übergehe, wurde Herrn Professor Dr. Wilhelm Blasius, wie derselbe mir gütigst mittheilte, das Vorkommen der Sumpfschildkröte in der Doven See oder Tauben See von glaubwürdigen Leuten versichert, welche die Thiere dort in mondhellen Nächten in Menge beobachtet haben wollen. Ihr Vorkommen behauptet auch der jetzige Besitzer der Domäne „Dove See", während ein Bauer, der seit einigen Jahren zur Aufsicht am Teiche wohnt, mir auf meine Frage antwortete, dass er noch keine Schildkröte dort gesehen habe; indessen widerlegt dieses, meiner Ansicht nach, bei der so scheuen Lebensweise dieses Reptils noch keineswegs die Annahme, dass in dem ablegenen,

---

[1]) Siehe Blum, die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland, in Abhandl. Senckb. Ges. 1888. 4°.

[2]) Siehe Pr. W. Blasius „Ueber das Vorkommen der europäischen Wasserschildkröte bei Braunschweig" Sitzungsber. d. V. f. Naturw., Br. Anzeiger No. 164, 1886. und Russ' „Isis" Jahrg. 1887, S. 548.

Digitized by Google

umwaldeten und seiner moorigen, mit hohem Schilfdickicht bewachsenen Ränder wegen schwer zugänglichen See eine Colonie der in früherer Zeit in Deutschland viel weiter verbreiteten Sumpfschildkröte sich noch erhalten habe. Noch ein interessanter Fund aus anderer Gegend wurde Herrn Professor W. Blasius im Jahre 1891 von einem Gartenarbeiter berichtet: dieser gab unter Vorweisung mehrerer Exemplare an, dass sein Sohn Ernst Bonse im Mai 1891 im Sikter Forste, einem sumpfigen, südlich von Klein-Schöppenstedt und im Südosten der Stadt gelegenen Holze, im Sumpfterrain der Wabe 2 grosse und 4 kleine Schildkröten am Rand einer Lehmkuhle im Wasser gefangen habe. Ob es sich hier um ausgesetzte Exemplare handelt[1]) oder nicht, ist zur Zeit wohl kaum zu entscheiden.

Rana esculenta var. *typica*. In stehenden Gewässern überall häufig; in der Färbung variirend. Beispielsweise ist er bei der Querumer Windmühle sehr hellgrün gefärbt, während er im Moor vor Bienrode ein düsteres, braunes oder schwarzgrünes Gewand trägt. Einige von Riddagshausen stammende Exemplare zeichnen sich durch ihre kolossale Grösse aus[2]). Im Herbst traf ich die Art oft im Walde weit vom Wasser entfernt an.

Rana temporaria. Ueberall die gemeinste Art in Wald, Feld und Wiese, nur an moorigen Stellen im Norden bisweilen durch die folgende Art vertreten.

Rana arvalis. Besonders häufig im nördlichsten Theile des Gebietes zwischen Querumer Holz und Bienrode und bei Waggum (Heller), und im Westen im Timmerlaher Busch, auch im Querumer Holze und am Butterberge nicht selten, vor dem Holze an der Windmühle[3]) ziemlich häufig. Der

---

[1]) welche vielleicht im Freien sich fortgepflanzt haben.

[2]) Nach Hellers Messungen betrug die Länge einiger Weibchen 107 mm, während Boulenger als Durchschnitt für die Länge der im Allgemeinen grösseren var. *ridibunda Pallas* ♀ nur 104 mm angiebt.

[3]) Heller, Amphibiologische Notizen, Zool. Garten 1888 pag. 177. Siehe auch v. Koch bei E. Schulze, Fauna.

Digitized by Google

Moorfrosch liebt vor allem moorige und thonige Wiesen, fehlt auch in feuchten Waldungen in der Regel nicht, meidet dagegen entschieden Felder und trockene Wiesen, wo *Rana temporaria* stets in Menge zu finden ist. Ausser im Norden und Westen des Gebietes fand ich ihn, wenn auch bei weitem nicht so häufig, in der Buchhorst bei Klein-Schöppenstedt (desgl. W. Henneberg), bei den Riddagshäuser Teichen auf einer an Wassertümpeln reichen Thonwiese östlich der Windmühle, und im Süden der Stadt im Kennel auf sumpfigen Wiesen des Okeralluviums. Die Art scheint hier bei Braunschweig besser zu gedeihen als in Westfalen, denn während Westhoff in seinen „Beiträgen zur Amphibien- und Reptilienfauna Westfalens" die Länge der grössten westfälischen Stücke auf 5,5 cm angiebt, besitze ich unter einer ziemlich geringen Anzahl von Spiritusexemplaren zwei, deren Länge 6 und 5,9 cm beträgt; beide gehören der sogenannten „var. striata Koch" an, d. h. sie besitzen einen hellen Rückenstreifen, welche Färbung hier häufiger als die ungestreifte zu sein scheint. Ein Exemplar besitze ich auch, dessen breite, fast kreisbogenförmig verlaufende Schnauze gegen den alten Namen *Rana temporaria* var. *oxyrrhinus* Steenstrup lebhaft protestirt — oder sollte dieses Stück vielleicht nicht ganz „rasseecht" sein? Metatarsaltuberkel und Färbung sind unzweifelhaft die der *Rana arvalis* Nilss.

Die Laichzeit dieser und der vorigen Art fällt meinem Ermessen nach hier nicht mehrere Wochen, wie man sonst wohl angegeben findet[1]), sondern höchstens einige Tage auseinander. Freilich bemerkt man *Rana temporaria* schon sehr früh, im Februar mitunter schon, in Copulation, doch wohl nur vereinzelt, denn die Hauptlaichzeit fällt selten früher als in das letzte Drittel des März, oft aber auch erst in den Anfang des April und um diese Zeit legt auch

[1]) siehe z. B. Leydigs „Anure Batrachier der deutschen Fauna" Bonn 1877.

Digitized by Google

Rana arvalis bereits ihre Eier ab. So beobachtete ich am 24. März des Jahres 1890 bei der Querumer Windmühle beide Arten in Copulation und sah desgleichen am 4. April 1892 viele copulirte Moorfroschpaare auf der überschwemmten Moorwiese hinter dem Butterberge zwischen einer Menge von Laichklumpen. Auch im Anfang April dieses Jahres (1893) sah ich im Raffteich und im Timmerlaher Busch beide Arten zu derselben Zeit mit Laichen beschäftigt, während *Rana temporaria* in zahlloser Menge in der Querumer Pferdeschwemme und in Gräben dem Laichgeschäft oblag. Auch Heller[1]) beobachtete in einem früheren Jahre das Zusammenfallen der Laichzeit beider Arten.

Bufo vulgaris. Ueberall gemein. In der Wahl der Laichstätte scheint sie mir[2]) vorsichtig zu sein: denn selten fand ich sie in kleinen, der Gefahr des vorzeitigen Austrocknens ausgesetzten Wassertümpeln, sondern in der Regel in grösseren Gewässern. Vor zwei Jahren beobachtete ich sie bereits am 24. März in Copulation. E. Schulze's Wahrnehmung betreffs der bei dieser Art auffallend grossen Ueberzahl der Männchen[3]), kann auch ich von hier bestätigen.

Bufo calamita. Bisher, soviel mir bekannt, von Braunschweiger Sammlern nur im Norden und Nordosten der Stadt beobachtet. Gliesmarode, östlich der Ziegelei (V. v. K.), Wasserloch hinter dem Pulvermagazin am Bültenwege, vor dem Querumer Holze bei der Windmühle und bei der Ziegelei, Moor vor Bienrode, Dove See (?). Herr Geitel-Wolfenbüttel erwähnt ihr Vorkommen bei Thiede im ferneren Süden von Braunschweig. Die Paarungszeit scheint ziemlich ausgedehnt zu sein, denn sie dauert von Ende April oft bis tief in den Juni hinein. So z. B. vernahm ich den sehr charakteristischen, weithin schallenden Paarungsruf im

---

[1]) Vergleiche Zool. Garten XXIX. Jahrgang No. 6 pag. 179.

[2]) Im Widerspruch mit Beobachtungen Anderer, z. B. Knauer „Naturgeschichte der Lurche". Wien und Leipzig 1883, pag. 251.

[3]) cf. „Fauna saxonica".

Digitized by Google

vorigen Frühjahr (1892) bereits am 25. April, und das anhaltend schöne, warme Frühjahrswetter in diesem Jahre (93) begeisterte die Kreuzkröten bereits im Anfang des April zu abendlichen Chorgesängen, während ich am 21. Juni des Jahres 1890 vor der Querumer Ziegelei noch laichende Kreuzkröten nebst vielen Eischnüren fand.

Bufo viridis Laur. Während die grüne Kröte einer freundlichen Mittheilung des Herrn Geitel zufolge bei Wolfenbüttel sich „recht häufig" findet, ist sie von uns bei Braunschweig nur sehr vereinzelt, und zwar nur im Nordosten der Stadt beobachtet. Steinacker jr. erbeutete ein Exemplar vor dem Querumer Holze bei der Windmühle, Garten-Inspector Beissner ein anderes im Herzoglichen botanischen Garten in der nördlichen Aussenstadt; V. v. Koch fing am 14. Mai des Jahres 1889 ein Stück mit schwachem Rückenstreifen, welches durch seinen trillernden Paarungsruf sich bemerkbar gemacht hatte, in einer Wasserlache nördlich vom Nussberge, und mit mir zusammen am 29. April desselben Jahres ein grosses Exemplar unter einer Gesellschaft von sich paarenden Kreuzkröten in dem Wasserloch hinter dem Pulvermagazin am Bültenweg, wo ich im Sommer desselben Jahres alsdann drei junge eben verwandelte Wechselkröten fing. Endlich erbeutete ich im Herbste vorigen Jahres eine kleine Kröte in der nördlichen Aussenstadt, in der ich einen Bastard zwischen *B. calam.* und *viridis* vermuthe, worüber ich noch andern Ortes zu berichten gedenke. Die in v. Kochs Notizen zwei Mal vermerkten „Kreuzkröten ohne Rückenstreifen" sind möglicherweise ebenfalls Bastarde zwischen *Bufo viridis* und *B. calamita*[1]).

Hyla arborea. Dürfte im ganzen Gebiete wohl nirgends fehlen; stellenweise ziemlich häufig, so besonders zur Laichzeit auf den Thonwiesen vor dem Querumer Holze, wo ich (bei der Windmühle) auf einer Excursion einmal

---

[1]) Auch Schulze deutet in der Fauna saxonica diese Möglichkeit an.

Digitized by Google

15 Stück erbeutete. Auch sonst im ganzen Querumer Holze und dessen Umgebung nicht selten. Ferner am Pulverthurm am Bülten, im Pawelschen Holze, bei Gliesmarode und Riddagshausen, in der Buchhorst und namentlich am Südrande dieses Holzes bei den umbuschten Teichen von Klein-Schöppenstedt, früher viel im damaligen „Fasanenholze", jetzt „Stadtpark" in der östlichen Aussenstadt. Auch im nördlichsten Theile der Aussenstadt fing ich ein Stück in einem Graben am Bültenwege. Von W. Blasius in den östlichen Theilen des Lechlumer Holzes beobachtet. Bei dem schönen Frühlingswetter hörte ich dieses Jahres (1893) ein Männchen schon in den ersten Tagen des April quaken. Laicht gewöhnlich Ende April oder Anfang Mai.

Pelobates fuscus. Im Frühjahre in Sümpfen, Gräben und besonders in wassergefüllten Sand- und Thongruben fast allenthalben zu finden. Bereits im Anfang der sechziger Jahre (1861) haben R. und W. Blasius das Vorkommen dieser Art vor dem Wendenthor und bei Riddagshausen festgestellt. Der Jahresbericht des Naturw. Ver. Brschwg. 1879/80 bringt ferner Mittheilungen von W. Blasius und E. Steinacker über das Vorkommen des Pelobates auf den Aengern hinter St. Leonhard, dem jetzigen grossen Exercierplatz, vor dem Wilhelmithor, am Pawel'schen Holze, beim Schöppenstedter Thurm, sowie am kleinen Stadtgraben bei Wolfenbüttel[1]). W. Blasius fand sie auch noch im Spitzenteich bei Riddagshausen und im v. Vieweg-schen Garten in der südöstl. Aussenstadt, V. v. Koch im Lämmchenteich und E. Steinacker sah sie in einem Frühjahr in zahlloser Menge auf einer Wiese am Gödebrunnen im Westen der Stadt. Ich selbst beobachtete sie in der nördlichen Aussenstadt im Schweineteich, hinter dem Pulvermagazin am Bülten, vor dem Querumer Holze bei der Windmühle uud der Ziegelei und hinter demselben im

---

[1]) Naturw. Verein Braunschweig 1879/80 pag. 15. Vergl. auch Nehring, einige Notizen.

Digitized by Google

Moor vor Bienrode, bei Gliesmarode und der Riddagshäuser Windmühle, bei den Klein Schöppenstedter Teichen, im Raffteiche im Westen der Stadt. Laut Geitel ist er auch um Wolfenbüttel recht häufig.

Einer eigenthümlichen tragikomischen Calamität scheint das Laichgeschäft der Knoblauchkröte überall dort unterworfen zu sein, wo sie ihre Laichstätte mit *Rana temporaria* theilt. So oft ich an diesen Oertlichkeiten einen der nicht selten zu beobachtenden lebendigen Klumpen aneinandergeklammerter männlicher *R. temp.* mit dem Netz auffischte, um ihn mit den Händen nicht ohne Mühe zu entwirren, fand ich in den meisten Fällen als Gegenstand dieser zahlreichen Werbungen nicht etwa ein *Rana*- sondern ein *Pelobates*weibchen, welches vermuthlich durch seine grelle, auffallende Färbung, namentlich die hochrothen Warzen auf den weissen Flanken, und durch seine vielversprechende Leibesfülle eine solche Anziehungskraft auf die stets in Masse vorhandenen unbeweibten *Rana*männchen ausgeübt hatte, deren es sich infolge seiner Schwerfälligkeit nicht erwehren konnte. In der Regel büsst es diesen Liebeseifer ihrer Bewerber mit dem Tode: so zählte ich im April vorigen Jahres (1892) in dem sehr engen und kurzen Zuflussgraben zum Schweineteiche allein eines Morgens sechs noch unentbundene in der unfruchtbaren Umarmung der Froschmännchen erstickte weibliche Knoblauchskröten. Der Vermehrung dieser Art kann also auf diese Weise ganz erheblich geschadet werden.

Bombinator igneus. Die Feuerkröte scheint hier seit einer Reihe von Jahren aus nicht genügend aufzuklärenden Gründen im Aussterben begriffen zu sein. Der einzige Fundort, von dem Belegexemplare in der Herzogl. Naturh. Sammlung vorhanden, ist das Dorf Essehof, im Nordosten der Stadt, etwa 10 km entfernt gelegen.

Ausserdem hört man im Frühsommer hinter dem Querumer Holze links von der Bienroder Chaussee aus einem von dünenartigen Sandhügeln umgebenen Teiche Unkenrufe

Digitized by Google

ertönen; doch gelang es trotz vieler Bemühungen bisher nie, eine Unke in der Nähe zu sehen, geschweige denn zu fangen, da die Thiere das schützende Binsendickicht in der Mitte des Teiches nicht zu verlassen scheinen; auch Larven konnte ich niemals finden. Auch bei der Querumer Windmühle hörte ich zuweilen auf meinen häufigen Excursionen eine Unke rufen, ohne sie indessen zu sehen. Zwei Exemplare, welche V. v. Koch daselbst im Jahre 1883 und 1884 fing, dürften nach Ansicht W. Wolterstorff's, dem sie zur Determination vorliegen, zu *Bomb. igneus* gehören; sie sind jedoch sehr schlecht erhalten, unausgewachsen, und daher nicht sicher bestimmbar. Die in Heller's „Amphibiologischen Notizen" und E. Schulze's „Fauna saxo-thuringica" und „Fauna saxonica" über Funde von *Bombin. pachypus* bei Querum gemachten Angaben, welche sich auf V. v. Koch's Mittheilungen stützten, sind hiernach zu berichtigen. V. v. Koch und E. Steinacker beobachteten vor ca. 40 Jahren in der Buchhorst und in den Klein-Schöppenstedter Teichen Unken in zahlloser Menge. Nach V. v. Koch kam das Thier auch im Hagenbruch früher vor, doch fehlen die Belegexemplare für diese Fundorte, an denen sich jetzt keine Unke mehr vernehmen lässt, vollständig.

Salamandra maculosa. Jn den Lichtenbergen südwestvon Braunschweig gefunden. (V. v. K.)

Triton cristatus. Bei der Querumer Windmühle häufig, im Pawel'schen Holze und Timmerlaher Busch nicht selten, ausserdem bei Gliesmarode und Riddagshausen (V. v. K.), Klein-Schöppenstedt und Mascherode (V. v. K. und Heller), ferner Asse und Lichtenberge (V. v. K.)[1]).

Triton taeniatus. Gemeinste Art, z. B. Querumer Holz und Umgebung, Pawel'sches Holz, Timmerlaher Busch, Gliesmarode, Riddagshausen, Klein-Schöppenstedt, Schöppenstedter Thurm, Mascherode, Broitzem (für letztere 4 Fundorte Gewährsmänner (V. v. K. und Heller). Asse, Oder (V. v. K.).

---

[1]) siehe Schulze, Fauna saxonica.

Digitized by Google

Triton alpestris. Am wenigsten verbreitete Art. Im Querumer Holze häufig in Gräben und unmittelbar vor dem Holze in einem Tümpel, im Teiche des Nussbergs (ob noch jetzt?), im Fümmelser Holze südwestlich von Wolfenbüttel, nahe am Oder häufig (E. Steinacker), im Pawel'schen Holze in Gräben ziemlich häufig.

Zum Schluss möchte ich noch auf eine faunistische Eigenthümlichkeit aufmerksam machen, für welche wir den Grund wohl einzig in der geographischen Lage Braunschweigs, welches, wie schon erwähnt, den Uebergang des Norddeutschen Berglandes in die Nordwestdeutsche Tiefebene vermittelt, zu suchen haben. Es ist dieses die Thatsache, dass die Zauneidechse bisher nur im Norden des Gebietes, im Pawel'schen und Querumer Holze, sowie nördlich von beiden beobachtet wurde, während die Bergeidechse rings um die Stadt herum und auch im ferneren Süden des Gebietes bei Wolfenbüttel, laut Geitel, ziemlich häufig vorkommt. Für die *Lacerta agilis* hingegen giebt vorgenannter Gewährsmann als nächsten Fundort südlich von Wolfenbüttel die nordöstliche Abdachung des Unterharzes; die Gegend zwischen Blankenburg und Halberstadt an. Es erscheint daher die Annahme nicht unberechtigt, dass die Zauneidechse den Oberharz und das Kreidekalk- bezw. Trias-Gebiet nördlich davon bis Braunschweig der Bergeidechse überlässt[1]), und dass ihr eigentliches Gebiet erst etwas nördlich von Braunschweig zugleich mit dem Auftreten des sandigen Diluviums[2]) beginnt.

Auch noch in andern faunistischen Erscheinungen finden wir den Uebergang vom Bergland in die Ebene charakterisirt. So findet sich die Tieflandunke, *Bombinator igneus* Merr.

---

[1]) Es soll damit nicht gesagt sein, dass *Lacerta agilis* sich in diesem Gebiete an besonders günstigen Oertlichkeiten hie und da nicht finden könnte.

[2]) Auch die Gegend zwischen Blankenburg und Halberstadt ist sehr sandig!

Digitized by Google

wohl im Norden, vielleicht auch noch im Osten des Gebietes, doch fehlt sie entschieden im Süden z. B. bei Wolfenbüttel (Geitel); der Moorfrosch *Rana arvalis* Nils., ebenfalls ein ständiger Bewohner des Tieflandes, ist im Norden (Querumer Holz) viel häufiger als sonst, und die Tieflandform des grünen Wasserfrosches, *Rana esculenta* var. *ridibunda* Pall. (= *fortis* Boul.), der am meisten typische Tieflandbewohner unter allen deutschen Froschlurchen, wurde bisher noch im ganzen Gebiete nicht gefunden, obwohl die ausgedehnten Riddagshäuser Teiche ihm eine, seinen sonstigen Ansprüchen genügende, Wohnstätte darbieten würden. Im scheinbaren Widerspruch mit diesen Beobachtungen steht die Häufigkeit des von W. Wolterstorff gleichfalls als Tieflandart angesehenen *Pelobates fuscus* Laur. nicht nur bei Braunschweig, sondern auch bei Wolfenbüttel (Geitel). indessen scheint diese Tieflandart die Constanz ihres Charakters als solche am wenigsten zu bewahren: so fand ich selbst ihre Larven bei Regensburg a. Donau ca. 350 m hoch (über dem Meere) fast unmittelbar am bayerischen Walde, und auch bei München (511 m hoch) soll sie, wie mir daselbst versichert wurde, vorkommen.

Es bleibt mir nur noch die Erfüllung der angenehmen Pflicht übrig, den geehrten Herren, welche mir durch gefällige Mittheilungen ihre werthe Unterstützung angedeihen liessen, vor allen Herrn Victor von Koch in Braunschweig, sowie den Herren Prof. Dr. W. Blasius, Prof. Dr. E. Steinacker, in dessen im letzten Winter erfolgtem Tode wir den Verlust eines regen Förderers auch unserer Wissenschaft zu beklagen haben, Dr. K. M. Heller-Dresden und H. Geitel-Wolfenbüttel meinen besten Dank zugleich im Namen W. Wolterstorffs auszusprechen.

Abgeschlossen April 1893.

Digitized by Google

Rückblick auf die Fauna der Vorlande des Harzes.[1])

Von W. Wolterstorff.

Lacerta agilis. Um Quedlinburg, Hoppelberg, Heidelberg, Teufelsmauer und Regenstein bei Blankenburg, Weferlingen, Lappwald, Helmstedt, Querumer, Pawelsches, Rischauer Holz bei Braunschweig. — Die rothrückige Varietät — *erythronotos* — wird bisher nur von Braunschweig erwähnt.

Lacerta vivipara. Wasserleben, Schladen, Vienenburg, Lappwald, Elm, Asse, um Braunschweig, Oder, Lichtenberge.

Anguis fragilis. Wolferode, Quedlinburg, Regenstein, Hackel, Wasserleben, Liebenburg, Vienenburg, Lappwald, Elm, Asse, um Braunschweig, Oder. Ueberall zu finden, wo eine *Lacerta* vorkommt!

Coronella laevis. Steinholz bei Quedlinburg, Hoppelberg, Heidelberg, Regenstein, Huy. Im Norden noch nicht nachgewiesen.

Tropidonotus natrix. Wendelstein,? Wolferode, Blankenburg, Weferlingen, Walbeck, Helmstedt, Buchhorst bei Braunschweig.

Vipera berus. Hergisdorf, Rothenschirmbach, Allstedter und Ziegelrodaer Forst, Huy, Fallstein, Liebenburg, Weddingen, Vienenburg, Weferlingen, Lockstedt, Vorsfelde, Grasleben, Pawelsches und Rischauer Holz bei Braunschweig, Bortfelder Holz. In fast allen nicht zu dürren Waldungen anzutreffen, nur in Elm und Asse vermisst.

Emys orbicularis. Warberg, Hodingen, Dove See und Sikter Holz bei Braunschweig. Die vereinzelten Funde lassen sich theilweise auf der Gefangenschaft entlaufene Thiere zurückführen, doch fehlt es nicht an Anzeichen für das einheimische Vorkommen im Norden des Gebiets. Der Fund im Sikter Holz würde für mich beweisend sein,

[1]) Nur die wichtigeren Fundorte fanden hier nochmals Aufnahme. Der Vollständigkeit halber wurden auch einige Angaben für die Blankenburger Gegend wiederholt.

Digitized by Google

wenn nicht gerade dieser Fundort, ein kleiner Tümpel ausserhalb der eigentlichen Moorregion, zu Bedenken Anlass gebe.

Rana esculenta typica. Sicher festgestellt von Ziegelroda, Weferlingen, Braunschweig.

Rana esculenta ridibunda. Mönkmühlenteich bei Kloster Michaelstein, Wasserleben, Egeln. — Ueber den muthmasslichen Zusammenhang der 3 Fundorte vergl. oben bei Egeln Im Norden noch nicht gefunden.

Rana esculenta var.*?* Die grünen Wasserfrösche von Wolferode, Quedlinburg, Schöningen bedürfen noch der Untersuchung.

Rana temporaria. Ueberall. Wolferode, Quedlinburg Egeln, Wasserleben, im Braunschweigischen überall.

Rana arvalis. Nördlich und westlich von Braunschweig häufig, seltener in der Buchhorst z. B. Im Süden des Gebietes noch nicht festgestellt, doch kaum ganz fehlend.

Bufo vulgaris. Ueberall, z. B. Quedlinburg, im Braunschweigischen.

Bufo viridis. Ueberall. Rossleben, Hoym, Quedlinburg, Regenstein, Pabstdorf, Schladen, Schöningen, Braunschweig, Wolfenbüttel.

Bufo calamita. Quedlinburg, Schladen, Weferlingen, Schöningen, Braunschweig, Thiede bei Wolfenbüttel.

Hyla arborea. Ueberall. Ziegelroda, Wolferode, Quedlinburg, Weferlingen, Elm, um Braunschweig.

Pelobates fuscus. Oschersleben, Quedlinburg, am Regenstein, Hornburg, Schöningen, um Braunschweig häufig, Wolfenbüttel. Im Gebiet wohl nirgends ganz fehlend.

Bombinator ?pachypus. Artern.

Bombinator igneus. Quedlinburg, Weferlingen, Helmstedt, ?Schöningen, Essehof bei Braunschweig, ?Querum, ?früher in Klein-Schöppenstedt, in Hagenbruch u. a.

Salamandra maculosa. Lappwald, Reitlingsthal im Elm, Lichtenberge. Im Ganzen selten.

Digitized by Google

Triton cristatus. Ueberall. Wolferode, Quedlinburg, Liebenburg, Weferlingen, Helmstedt, Elm, Asse, Braunschweig, Lichtenberge.

Triton alpestris. Wolferode, Liebenburg, Vienenburg, Weferlingen, Lappwald, Elm, um Braunschweig und Wolfenbüttel. Bei Wolferode vereinzelt, im waldreichen Norden nicht selten.

Triton taeniatus. Ueberall. Ziegelroda, Wolferode, Quedlinburg, Liebenburg, Weferlingen, Helmstedt, Elm, Schöningen, Asse, Braunschweig, Oder, Lichtenberge.

Nach Abzug von drei Arten, deren einheimisches Vorkommen nicht sichergestellt ist *(Lacerta viridis, Emys orbicularis, Bombinator pachypus)* verbleiben noch immer 20 Formen als Bürger der Fauna unseres Gebietes. Unter ihnen vermissen wir jedoch gerade die beiden Typen des Westens, *Alytes obstetricans* und *Triton palmatus,* entschieden, während alle 20 Formen auch weiter östlich, z. B. in der Provinz Brandenburg und in Westpreussen, noch vorkommen (selbst *Salamandra maculosa* und *Triton alpestris* finden sich in der nordostdeutschen Ebene vor, freilich nicht sicher spontan); das Gebiet beherbergt daher eine Mischfauna mit starker Annäherung an den Osten, ganz entsprechend seiner Lage und wechselvollen Bodenbeschaffenheit. Daher machen sich im Einzelnen wieder grosse Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Landstrichen geltend. So enthält die Gegend zwischen Blankenburg, Quedlinburg und Halberstadt, welche sich durch die beträchtliche räumliche Entwicklung des senonen Sandsteins auszeichnet, von Reptilien auf den schroffen, sonnendurchwärmten, nur mit Haide und kleinen Gehölzen bestandenen Klippen, z. B. Regenstein, Hoppelberg, anscheinend nur *Lacerta agilis, Anguis fragilis* und *Coronella laevis,* diese aber häufig. Vom Regenstein werden noch Ringelnatter und Kreuzotter bekannt gemacht, aber die Angaben dürften, ihre Richtigkeit vorausgesetzt,

Digitized by Google

auf versprengte Individuen sich zurückführen lassen. *Lacerta vivipara* wurde nirgends beobachtet! — Anders die Muschelkalkberge und die Bruchgegenden des Nordens. Die Buchenwaldungen des Huy und Fallstein führen neben der *Coronella* auch die Kreuzotter nicht selten (über die Eidechsen dieser Gegend liegen keine Angaben vor), in der ganzen waldigen Gegend zwischen dem Harz, Wolfenbüttel, Braunschweig finden wir *Lacerta vivipara* vielerorts, während *Coronella* entschieden vermisst wird und *Lacerta agilis* erst nördlich von Braunschweig im Sandgebiete wieder auftritt. Im Elm, dessen Schlangenfauna anscheinend bereits ausgerottet ist, findet sich von Eidechsen ebenfalls nur *Lacerta vivipara*, während der Lappwald mit seiner Umgegend, welche zwischen beiden Extremen vermittelt, beide *Lacerten*, *Vipera* und *Tropidonotus* führt; dagegen *Coronella* noch vermisst wird. Ich stehe daher nicht an, *Coronella* und *Lacerta agilis* als Charakterthiere der sterilen Heideregionen bei Quedlinburg und Halberstadt zu betrachten, während *Vipera* und *Lacerta vivipara* im nördlichen Harzvorland die feuchteren, waldreichen Bergzüge des Muschelkalks und die moorigen Striche bevorzugen.

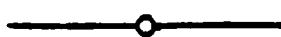
Aehnliche Verhältnisse scheinen auch bei der freilich noch ungenügender erforschten Verbreitung der Amphibien des Gebiets obzuwalten. *Salamandra maculosa* findet sich im Norden an mehreren Plätzen, noch häufiger ist *Triton alpestris*. Dem Süden gehen sie entschieden ab, höchstens der Huywald, ein terra incognita in Bezug auf Amphibien, mag sie führen. Von Fröschen sind alle Tieflandsformen vertreten, *Pelobates* ist sogar in dem ganzen Vorland häufig, auch *Bombinator igneus* findet sich im Norden (Okergebiet) wie im Süden (Bodegebiet), doch nirgends mehr häufig. *Rana arvalis* ist bisher nur im Norden, *Rana esculenta ridibunda* erst im Süden gefunden; letztere Art fehlt wenigstens bei Braunschweig sicher, erstere aber ist im Süden noch nie zur Laichzeit gesucht.

Digitized by Google

Für das Vorkommen der Bergunke im Gebiet (abgesehen von Artern), fehlt jeder Anhalt. Wäre sie wirklich einst um Braunschweig vorgekommen, so würde sie der ältere Blasius, welcher in den 40er Jahren einen neuen *Bombinator* von Goslar aufstellte (unsern *Bombinator pachypus)*, schwerlich übersehen haben, bei der einstigen Häufigkeit der Unke in der ganzen Gegend. Nur für den Elm wäre ihr früheres Vorkommen denkbar. Von den beiden sich vertretenden Kröten, *Bufo viridis* und *calamita,* wird die Ostform *B. viridis* aus dem ganzen Gebiet angegeben und ist gewiss im Allgemeinen häufiger, erst um Weferlingen und Braunschweig überwiegt *B. calamita*, welche östlich vom Harz nur von Quedlinburg angegeben wird.

Möchten diese Hinweise zur weitern Erforschung der Vorlande anregen!

Wolterstorff.



Digitized by Google

Das Kyffhäusergebirge.

Von J. Sömmering in Frankenhausen.

Das Kyffhäusergebirge ist in den letzten Jahren in geologischer und botanischer Hinsicht vielfach Gegenstand eingehender Betrachtung gewesen. Weniger oder fast gar nicht fand dasselbe seiner Fauna wegen Erwähnung. Und doch hat es auch hierin Berechtigung, näher betrachtet zu werden, wie ihm in der Geologie und Botanik Aufmerksamkeit in grösserem Maasse geschenkt wurde. Kommen doch gerade in diesem Gebirge, abgesehen von den daselbst lebenden höheren Wirbelthieren, auf dem Gebiete der Lepidopteren und Coleopteren Repräsentanten von seltenen und interessanten Arten vor.

Bevor wir zur Aufzählung der Reptilien und Amphibien des Gebiets übergehen, schicken wir zunächst eine kurze Beschreibung des Kyffhäusergebirges voraus.

Dasselbe, ein kleines Massengebirge, liegt zwischen 51° 22′ und 51° 26′ B., sowie 10° 56′ und 11° 13′ L. und umfasst ungefähr einen Flächenraum von 1,5 Quadratmeilen. Im Norden und Nordwesten fällt es steil zur goldenen Aue ab. Im Osten und Süden flacht es sich allmählich ab und bilden seine Grenzen daselbst das Unstrutthal, sowie die sogenannte „diamantne Au“ oder das kleine Wipperthal. Westlich steht es mit einem kleinen Höhenzuge, der Windleite, in Verbindung. Auch in dieser Richtung sind seine Abfälle wie im Norden zum Theil steil markirt. Zahlreiche Längsthäler durchfurchen das Gebirge grösstentheils von Westen nach Osten. Die höchsten Gipfel desselben liegen im nördlichen bezw. im nordwestlichen Theile, in der Nähe seiner nördlichen Grenze. Seiner Gesteinsbeschaffenheit nach besteht sein Hauptkern aus Rothliegen-

Digitized by Google

dem (jetzt Ottweiler-Schichten der Steinkohlenformation v. Fritsch), das vorwiegend an der westlichen, südlichen und theilweise an der östlichen Grenze von Zechstein, älterem und jüngerem Gips umlagert wird. Zwischen Rothenburg und Kyffhäuserberg im nördlichen Theile des Gebirges befindet sich eine starke Ader von Hornblendegneiss, den zahlreiche Gänge von Granit durchziehen. In seiner Formation, sowie in geologischer Hinsicht zeigt es viel Aehnlichkeit mit dem nahen Harzgebirge, weshalb es nicht selten als ein Harz im Kleinen bezeichnet worden ist. Die bedeutendsten Höhen befinden sich auf dem Lengefeld und zwar an dem Punkte, wo der trigonometrische Thurm errichtet ist, ungefähr bei dem Kilometerstein 8,8 an der Chaussee Frankenhausen—Kelbra von 466 m Höhe. Der zweithöchste Punkt ist der Kyffhäuserberg, nach Fils 455 m hoch. An Quellen, wie überhaupt an Gewässern ist das Gebirge sehr arm. In nassen Jahren durchrieseln einige Gewässer, wie der Goldborn im Norden und der Rehborn in der Mitte des Gebirges (unweit des Rathsfeldes) nach Osten hin ihre langen Thäler. Hier und da begegnet man einigen kleinen Wasserbecken, wie dem Ententeich an obengenannter Chaussee und der Tilledaer Pfütze im Rehbornthale, beide im Rothliegenden belegen. Sie führen ziemlich klares Wasser. Das erstere liegt vielleicht 333 m, das andere ungefähr 275 m über dem Meere. An der westlichen Grenze, hart am Fusse des Gebirges, liegt die crystallhelle Quelle des Arnsborns, der nach kurzem Lauf von der Frankenhäuser Wipper in der Nähe der Falkenmühle (Falkenburger Höhle) westlich von Frankenhausen aufgenommen wird. Ausser diesen stehenden Gewässern begegnet man noch einigen mit Wasser gefüllten Thongruben, z. B. im „Vogelbauer“, einem Walddistrikt östlich von der Lutherwiese am schwarzen Wege zwischen Frankenhausen und Rathsfeld in einer Höhe von 300 m und hinter Schulze's Häuschen am sogenannten Thonloch, welches

Digitized by Google

theilweise, ausser zur Regenzeit, von einem oberhalb desselben nach Norden hin 300 m hoch liegenden Wasserbecken seinen Wasserzufluss erhält. Fast alle Gewässer sind spärlich mit Wasserpflanzen versehen, dagegen findet sich alljährlich von herabfallendem Laube auf ihren Gründen eine ziemlich starke Decke vor, die nicht selten den Amphibien, sowie zahlreichen Wasserinsekten ein vorzügliches Versteck bietet. Trotz der sehr geringen Bewässerung des Gebietes kann die Vegetation auf demselben fast durchweg als eine üppige bezeichnet werden. Ueberall, in den Thälern, an den Abfällen derselben und auf den verschiedenen Plateaus prangen die herrlichsten Hochwaldungen, vorwiegend aus Eichen und Buchen bestehend, in welchen hier und da in kleineren Komplexen Nadelholz eingestreut ist. Zahlreiches Gesträuch durchsetzt an vielen Orten die stattlichen Baumgruppen. Nicht selten trifft man inmitten des Waldes kleinere wie grössere Lichtungen und Bergwiesen. Auf den höchsten Kämmen, meist im Norden des Gebirges, herrscht grösstentheils Eichengestrüpp vor. Die flachabfallenden Vorberge im Süden des Gebirges sind durchweg kahl oder tragen auf ihrem kalkigen Boden niedriges Buschwerk aller Art. Im Norden werden weite Flächen von der Heidelbeere, *Vaccinium Myrtillus* L., mehr nach Süden hin aber grosse Strecken von der Heide, *Erica vulgaris* L., bedeckt. Prächtige Farne in grösseren und kleineren Gruppen schmücken an vielen, vorzüglich feuchten Orten die weiten Längen- wie kürzeren Querthäler. Nicht nur hier, sondern auch im höheren Theile des Gebirges decoriren diese Pflanzen mit ihren herrlichen Wedeln Felsvorsprünge und Felsspalten. Mit diesen Kryptogamen wechseln noch andere, namentlich verschiedene Moosarten, oft ausgedehnte, schwellende Polster bildend, mannichfaltig ab.

Alle diese Punkte bilden mehr oder weniger Fundplätze von Amphibien und Reptilien. Nicht unerwähnt sollen in dieser Beziehung die zahlreichen Steinbrüche

Digitized by Google

bleiben, die an der Nord- und Südseite des Gebirges mit ihrem reichhaltigen, jahrzehntealten Steingeröll liegen. Ebenso finde das umfassende Mauerwerk der alten Kyffhäuserburg und das kleinere der Rothenburg Beachtung. Einiger Amphibien halber muss auch der südlichen Umgebung des Kyffhäusergebirges an geeigneter Stelle Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es ist hiermit ein Terrain östlich von der Stadt Frankenhausen gemeint, die am Fusse der südlichen Vorberge des genannten Gebirges liegt. In Nachstehendem mögen die Reptilien und Amphibien obigen Gebirges Erwähnung finden.

Lacerta agilis L. findet sich am ganzen westlichen, südlichen und östlichen Rande des Gebirges, also in den Vorbergen vor. Oft trifft man sie auch an Feldrainen, die nicht weit vom Walde liegen.

Lacerta vivipara Jaqu. ist ebenfalls wie die vorige, das Feld ausgenommen, in den Vorbergen, hauptsächlich in sonnigen, lichten Wäldern anzutreffen.

Anguis fragilis L., Blindschleiche, lebt auf demselben Terrain.

Coronella laevis Merr. Selbige wurde wiederholt am Kosakenberg, einem ziemlich steilen, kahlen und sonnigen Berge westlich von Frankenhausen vorgefunden. In hiesiger Gegend hält man sie ihrer Färbung wegen identisch mit der Kreuzotter.

Tropidonotus natrix L. Diese grösste unserer Schlangen hält sich ebenfalls in den Vorbergen des Kyffhäusergebirges auf. Als Aufenthalt liebt sie gern kleine Bergwiesen, die mit niederem, lichten Buschwerk, vorzüglich von Haselnuss-Sträuchern umrahmt oder spärlich bewachsen sind.[1]) Hin und wieder tritt sie eine Wanderung inmitten der Flur zwischen Kyffhäuser und Hainleite an, wo sie sich namentlich zur Erntezeit unter Roggen- und Weizenschwaden gern versteckt hält. In der kleinen Wipper, die

[1]) Auch von Klöber im Kyffhäuser beobachtet.

Digitized by Google

westlich unweit Frankenhausens dicht am Rande des Vorgebirges hinfliesst, ist sie öfters angetroffen.

Vipera berus. Sie wird fast ausnahmslos in den Vorbergen rings um das Gebirge angetroffen. Da, wo recht sonnige Halden mit niederem Gebüsch und Steingeröll sich vorfinden, ist sie meist heimisch. Vorzüglich sind die spärlich bewachsenen, sonnigen Kalkberge nahe am Waldrande im südlichen Theile des Gebirges geeignete Aufenthaltsorte dieser Otter. In dem Schutte, resp. altem, groben Steingeröll verlassener Steinbrüche auf dem Kyffhäuserberg, die mit Laubholz durchwachsen sind, ebenso auf der wenig bewachsenen Süd- und Nordseite des Kyffhäusers begegnet man ihr nicht selten. Vor einigen Jahren wurde ein Pärchen an einem Feldgrundstück auf dem Schlachtberge nördlich über Frankenhausen unter einem ausgebrochenen Kalkstein einige 100 m vom Walde entdeckt. Im Hochwalde, sowie in der Mitte des Gebirges kommt sie selten oder gar nicht vor.[1])

Rana esculenta L. kommt im Gebirge vorzugsweise in den oben angedeuteten Thongruben, im Vogelbauer und hinter Schulze's Häuschen vor, in der Ebene östlich von Frankenhausen ist sie erst recht häufig.

Rana temporaria L. ist fast über das ganze Gebirge verbreitet und entweder bei oder entfernt von Gewässern anzutreffen.

Rana arvalis Nilss. findet sich im ganzen Wipperthale südlich vom Gebirge vor.

Bufo vulgaris Laur. Kommt vorzugsweise in grosser Menge auf den kahlen Bergen nördlich und nordwestlich von Frankenhausen vor. Auch begegnet man ihr auf der ganzen über das Gebirge führenden Chaussee und an vielen anderen Orten des Kyffhäusergebirges.

---

[1]) Herr Lehrer Ebeling-Magdeburg besitzt 2 Ottern vom Kyffhäuser.

Digitized by Google

Bufo calamita Laur. Ist nicht häufig. Wurde in Lehden (Berggärten) und am Schlachtberge unter in Rasen eingedrückten Stinkschieferplatten getroffen; sämmtliche Orte in den südlichen Ausläufern des Gebirges.

Hyla arborea L. Kommt auf dem ganzen Gebirge, meist aber auf den südlichen Abhängen desselben vor.

Pelobates fuscus Laur. findet sich in stehenden Gewässern und auf Salzboden östlich von Frankenhausen vor.

Bombinator pachypus Bon. kommt zwar nicht im Gebirge, wohl aber in den Thongruben östlich von Frankenhausen vor.

Salamandra maculosa Laur. ist ein Bewohner der langen, schattigen und tiefen Thäler im Norden des Gebirges. Kommt meist nur auf Rothliegendem vor und namentlich da, wo kleine Quellen, feuchte und schattige Waldstellen sind.[1])

Triton cristatus Laur. ist in Menge heimisch im Ententeich, in der Thongrube im „Vogelbauer", in der Tilledaer Pfütze und in fast allen grösseren und kleineren Lachen des Gebirges. In vielen überdeckten und offenen Brunnen der Stadt und Altstadt Frankenhausen wird er häufig angetroffen.

Triton alpestris im Kyffhäuser Pfingsten 1887 von O. Goldfuss beobachtet. Wird wahrscheinlich recht häufig sein. (W.)[2])

Zu Vorstehendem habe ich noch zu bemerken, dass *Triton taeniatus* nur übersehen sein wird, während für das Vorkommen des *Alytes* und *Triton palmatus*, welches bei der Abgeschlossenheit des kleinen Waldgebirges besonders interessant sein würde, noch keine Anhaltspunkte vorliegen. Wichtig sind die Angaben über *Rana arvalis, Pelobates fuscus* und *Bombinator pachypus,* doch möchte ich dieselben

---

[1]) Auch Petry, Mitth. Ver. Erdkunde, Halle 1891, p. 186 giebt das Wolwedathal im Kyffhäuser als Fundort an.

[2]) Wolterstorff, Vorläuf. Verzeichn.

Digitized by Google

vor Einsendung von Belegstücken, welche mir Herr Sömmering für dies Jahr in Aussicht gestellt hat, noch nicht zu thiergeographischen Schlüssen verwerthen. Auch die Bestimmung der *Rana esculenta* (welche Form?) steht noch aus. Etwas auffallend ist das Vorkommen des am Ostharz seltenen *Bufo calamita.*

Die verbleibenden am Kyffhäuser festgestellten Arten, die 6 Reptilien und *Rana temporaria, Bufo vulgaris, Hyla arborea, Salamandra maculosa, Triton cristatus* und *alpestris* finden sich sämmtlich auch in den tiefer gelegenen Theilen des Harzes. Umgekehrt wurden alle 6 Reptilien des Harzes auch am Kyffhäuser nachgewiesen. Wolterstorff.

Das Weser- und Leinebergland.

Einleitung.

Zwischen dem Harz und seinen nördlichen Vorbergen einerseits, dem Sauerländischen Schiefergebirge, der Egge und dem Teutoburger Wald andererseits finden wir ein überaus mannigfach gestaltetes Berg- und Hügelgelände. Tiefebene ist nur auf kurze Strecke im Thal der Weser und Werra entwickelt. Zahlreiche langgestreckte, schmale Bergrücken, theilweise staffelförmig übereinander folgend, durchziehen im Norden, meist in hercynischer Streichrichtung, das Gebiet; im Süden finden wir massig entwickelte Gebirge und Hochflächen.

Diese Unterschiede zwischen Nord und Süd sind durch die geologischen Verhältnisse bedingt. Im Süden finden wir die Trias mächtig entwickelt, ihr gehören das Eichsfeld, der Bramwald, Habichtswald, Reinhardswald und Solling, sowie die Höhen des Lipper Landes an, welche im Ganzen eine Plateaulandschaft bilden, aber durch tief eingeschnittene Thäler von einander getrennt sind. Hierzu treten beckenförmige Einsenkungen, wie die langgestreckte Göttinger Mulde („Göttinger Senke“). Der Norden entbehrt der Trias nicht,

Digitized by Google

zu ihren Gliedern tritt jedoch die hier ungemein reichhaltige Schichtenfolge der Jura- und Kreideformationen. Dieser mannigfaltige Wechsel in der Gesteinsbeschaffenheit, erhöht durch mehrfache Verschiebungen und Schichtenstörungen, giebt der Landschaft ihr Gepräge.

Albrecht Penck, dem ich hier gefolgt bin, theilt in seiner umfassenden physikalischen Beschreibung Deutschlands[1]) unser Gebiet auf Grund der geschilderten geologischen Verhältnisse drei Landschaften zu: Thüringen, dem Hessischen Berg- und Hügelland und dem subhercynischen Hügelland; vergl. schematische Skizze pg. 285.

Für unsere Zwecke scheint es mir jedoch zweckmässiger, von seiner Eintheilung, welche z. B. unter dem Namen „Weserbergland“ Süntel, Wiehengebirg, Egge und Teutoburger Wald vereinigt, dagegen die Berge zwischen Hannöv.-Münden und Hameln ausscheidet, im Einzelnen abzusehen und im Nachstehenden die althergebrachte Gliederung in Daniel[2]) und dem grossen Werk „die Provinz Hannover“[3]) zu folgen. Von Pencks Subhercynischem Hügelland hat der östliche Theil, nördlich und östlich vom Harz, bereits oben Besprechung gefunden, der gesammte westliche Abschnitt — ausser dem Teutoburger Wald —, der nördliche Theil des Hessischen Berg- und Hügellandes, der Hessischen und Göttinger Senke, nördlich von Hannöversch-Münden fällt in das hier betrachtete Gebiet. Den nordwestlichen Zipfel des Thüringer Beckens mit dem unteren Eichsfeld nördlich der Leine rechne auch ich zu Thüringen (Regel[4]).

[1]) Unser Wissen von der Erde. Bd. 2, 1. Theil, Albrecht Penck, das Deutsche Reich. Wien und Prag, 1887, pg. 284 ff.

[2]) Daniel, Handbuch der Geographie, Bd. 3, Deutschland.

[3]) Die Provinz Hannover. In Verbindung mit Diercke, Ebert, Görges, Günther, Hering, Rosenbusch, Steinvorth herausgegeben von Johannes Meyer, Hannover, 1888.

[4]) Fr. Regel, Thüringen, ein geographisches Handbuch, Jena 1892.

Digitized by Google

habe ihn jedoch, seiner faunistischen Beziehungen halber, nicht auslassen wollen.

Günther und Görges in „die Provinz Hannover“ theilen unser Gebiet in das Leinebergland und in das Weserbergland. Und diese Scheidung nach den beiden Hauptthälern ist in der That in mehrfacher Hinsicht berechtigt und entspricht auch den herpetologischen Verhältnissen, wie unten noch ausgeführt werden soll.

Ich verstehe unter Weserbergland die gesammten, grossenteils bewaldeten Bergzüge rechts und links der Weser von Hannöversch-Münden bis Minden an der Porta westfalica, z. B. Bramwald und Reinhardswald, Solling, Ith, Hils und den Köterberg, die Berge von Pyrmont, das Lippesche Berg- und Hügelland, den Ostsüntel mit Osterwald und Deister, das Wiehengebirge oder den Westsüntel westlich der Weser, mit dem Thal der Weser, Werra und einiger Nebenflüsschen[1]), unter Leinebergland die Gegend zwischen dem Harz und Weserbergland.

Das Leinebergland.

Von Wolterstorff.

Das Gebiet westlich und nordwestlich vom Harz, im Osten des Weserberglandes, wird von Günther in „die Provinz Hannover“ treffend unter dem Namen „Leinebergland“ zusammengefasst, nach der Leine, welche mit ihren Nebenflüsschen die ganze Landschaft durchströmt. Ich stimme in der Abgrenzung vollkommen mit Günther überein, nur wurde der beschränkte Antheil der Provinz Sachsen nördlich der Leine, mit Heiligenstadt und Bleicherode, mit aufgenommen. Rein orographisch betrachtet, kann man das Gebiet auch als westliches Vorland des Harzes bezeichnen; da sich ein Einfluss des Harzes in der Verbreitung der Lurche und Kriechthiere nicht verkennen lässt. Der Harz

[1]) Der Teutoburger Wald siehe unten bei „Westfalen“.

Digitized by Google

dient als Schranke gegen die östliche Tiefebene, umgekehrt verbreiten sich von hier aus manche Thiere, wie die Kreuzotter, ins Hügelland. Andrerseits ist das Leinebergland mit dem Weserbergland eng verknüpft. Wie schon erwähnt, wird der südliche Theil, Eichsfeld und Göttinger Mulde, grossentheils von der Trias gebildet, an der Zusammensetzung des nördlichen, welcher zum subhercynischen Hügelland Pencks gehört, nehmen auch Jura und Kreide wesentlichen Antheil.

a. Das untere Eichsfeld und die Göttinger Senke.

Von W. Henneberg und W. Wolterstorff.

Die Landschaft nördlich vom Dün und dem Oberlauf (Weststück) der Leine, ist ein fruchtbares Hügelland, welches grossentheils Buntsandstein zum Untergrund hat, über dasselbe ragen schroffe, meist bewaldete Bergzüge empor, wie das Ohmgebirge (524 m), der Göttinger Wald (bis 527 m hoch), welche aus Muschelkalk bestehen. Nach Regel[1]) findet das untere oder hannoversche Eichsfeld gegen den Harz seinen Abschluss in den Rothenbergen (270 m), die Nordgrenze wird durch Northeim bezeichnet, den Ostrand bildet der Abfall des Göttinger Waldes gegen die Göttinger Mulde, jetzt meist als Göttinger Senke bezeichnet (v. Könen). Die Göttinger Mulde ist eine nordsüdliche Grubenversenkung, in welcher das jüngste Glied der Trias, der Keuper, eingebettet liegt mit einigen Fetzen von Lias. Die Senke, in welcher die Leine mühelos einen Ausweg nach Norden fand, ist ein welliges fruchtbares Gelände, der Wald tritt zurück.

Für den südlichsten Theil des Gebietes, die Gegend von Heiligenstadt und Bleicherode, sind mir nur spärliche

---

[1]) Für das Gelände zwischen Leine und Werra, z. B. Geismar, Allendorf/Werra, und die Umgebung des Meissners, am linken Werraufer, liegen noch viele Angaben über Schlangen vor, welche ich jedoch für die geplante Arbeit über Thüringen und Hessen zurückstellte.

Digitized by Google

Mittheilungen bekannt geworden, etwas besser unterrichtet sind wir über die Fauna der Umgebung von Göttingen.

Bleicherode. *Vipera berus.* (Besthorn, in Blum.)

Heiligenstadt. Um Heiligenstadt finden sich *Coronella laevis, Tropidonotus natrix,* sehr selten ist *Vipera berus* (Waldmann, Oesterheld, in Blum). *Vipera* ist auch bei Dietzenrode beobachtet (Steinbrecher, in Blum?). *Alytes obstetricans* wurde im Jahre 1879 in einem Steinbruch bei Heiligenstadt zwischen Mergel und Tuffstein in 1.25 m Tiefe gefunden. (Belegstück im Zoologischen Museum Göttingen.)

Göttingen.

Die folgenden Angaben beruhen im Wesentlichen auf den freundlichen Mittheilungen des Herrn Geheimrath Prof. Ehlers, Assistent Dr. Rhumbler, und den Belegstücken des Zoologischen Museums der Universität. Daneben konnten Beobachtungen der Herren Dr. Henking, Bruno Henneberg (briefl. Mittheilungen) u. a. zu Rathe gezogen werden.

Lacerta agilis bei Göttingen (B. Henneberg, Dr. Henking); im Zoolog. Museum liegt ein Exemplar mit 2 Schwänzen, gefangen 1845 von Schlotthauber. Auch Kobus (in Dürigen) giebt die Art an.

Lacerta vivipara am Wall zu Göttingen (Zoolog. Museum, 1863), bei Göttingen s. häufig (Henking), mehrfach gefangen (W. Henneberg). Auch von Kobus (in Dürigen) beobachtet.

Anguis fragilis häufig (B. Henneberg, Zoolog. Museum), Göttinger Wald (Henking).

Coronella laevis bei Ballenhausen, südlich Göttingen (wohl auf den bewaldeten Bergen über dem Bremker Thal gefangen, W.), Belegstück im Zoolog. Museum Göttingen.

Tropidonotus natrix bei Göttingen. Zoolog. Museum.

Vipera berus in der Bruck, einer feuchten Bergwaldung bei Göttingen, beobachtet (Wiegand-Rostock, in Blum).

Digitized by Google

Rana esculenta typica. Die Form kam früher bei Göttingen vor, 2 grosse Stücke aus dem Jahre 1838 liegen im Zoolog. Museum. Nach freundl. Mittheil. des Herrn Geheimrath Prof. Ehlers ist der grüne Wasserfrosch in der nächsten Umgegend von Göttingen nicht mehr zu finden, da bei dem Bau der Eisenbahn und der Einschränkung des Leinebettes viele Tümpel und Teiche verloren gingen. — Auch B. Henneberg hat die Art im Jahre 1888 nicht gefunden.

Rana temporaria überall s. häufig (Zoolog. Museum, B. Henneberg).

Bufo vulgaris, Göttingen (Zoolog. Museum).

Bufo calamita, Göttingen, 1838 (Zoolog. Museum). Schon Gravenhorst, Deliciae Mus. Vratisl., 1829, nennt die Art von hier!

Pelobates fuscus. Die Knoblauchskröte ist im Zoolog. Museum nicht vertreten, auch B. Henneberg hat sie nicht gefunden. Die vorliegenden Angaben — ein Exemplar der Breslauer Sammlung soll nach Gravenhorst, Deleciae, auf einer sumpfigen Wiese bei Göttingen gefangen sein; Dr. Behrends hat, nach B. Henneberg, ein Thier gesehen — bedürfen bei der Höhenlage Göttingens (147 m) noch der Erhärtung.

Bombinator pachypus. Bruno Henneberg hat die Bergunke 1888 in mehreren Teichen um Göttingen gefunden, in einem waren etwa 40 Thiere, die Art ist also häufig (B. M.). Im Zoolog. Museum liegen Exemplare aus den Jahren 1838 bis 1846. Dr. Henking hat in dem malerischen, tief in den Buntsandstein eingeschnittenen Bremker Thal, etwa 10 km südöstlich von Göttingen, die Unke ebenfalls gefunden.

Alytes obstetricans. Früher im botanischen Garten zu Göttingen beobachtet [1]); F. Könnicke-Bremen hat den Ruf, nach freundl. briefl. Mittheilung, bei Wiemarden östlich

[1]) Vergl. Nehring, einige Notizen.

Digitized by Google

Göttingen gehört, ferner wird *Alytes* von Weissenborn und Diemarden bei Göttingen angegeben (Rehberg, in E. S. Fauna saxonica). „*Alytes obstetricans* ringsum", theilt mir nachträglich, unter dem 14. Mai 1893, W. Henneberg mit.

Salamandra maculosa bei Göttingen 1845 gefangen (1845), im Göttinger Wald 1888 von B. Henneberg beobachtet, Zoolog. Museum (B. M.). Das Vorkommen wird ursprünglich sein!

Triton cristatus Göttingen (Zoolog. Mus., B. Henneberg).

Triton alpestris Göttingen (Zoolog. Mus., B. Henneberg).

Triton taeniatus (Zoolog. Mus, B. Henneberg).

Triton palmatus. Wie W. Henneberg Juni 1892 mittheilt, muss *Tr. palmatus* auch um Göttingen hausen, obschon als Seltenheit. Wenigstens dient er als Secierobject in der Anatomie.

Ein kurzer Ueberblick der Beobachtungen aus dem untern Eichsfeld und der Göttinger Mulde lehrt, dass alle 6 Reptilien des Harzes und der Weserlande auch hier vertreten sind. Die Amphibien bedürfen weiterer Untersuchung. So wird der ganz sicher vorhandene Laubfrosch gar nicht angegeben! Die wiederholten Funde von *Alytes* sind besonders wichtig, weil sie die allgemeine Verbreitung des Thieres auch westlich vom Südrand des Harzes beweisen. — Von den Tiefebeneformen unter den Anuren findet sich höchstens *Pelobates fuscus,* und der auch nicht sicher. Um so häufiger ist *Bombinator pachypus,* die ausgesprochene Bergform Mittel- und Süddeutschlands. Auch das Fehlen der grünen Kröte, *Bufo viridis* wäre beachtenswerth, falls sie sich wirklich in der Gegend nicht findet, da diese Form des Ostens bisher am Westrand des Harzes, im Weserbergland und dem grössten Theil Westfalens vermisst wurde. — *Triton palmatus,* der östlich wie westlich vom Eichsfeld häufig sich findet, ist hier seltener und liegt kein bestimmter Fundort vor. Wahrscheinlich sagt ihm

Digitized by Google

die waldarm gewordene Gegend nicht mehr recht zu. *Triton alpestris* und *Salamandra maculosa*, Gebirgsthiere, welche auch häufig in waldigen Hügellanden sich finden, fehlen um Göttingen nicht, sind aber minder zahlreich als *Triton cristatus* und *taeniatus*. — Sind demnach die meisten Amphibienarten Mitteldeutschlands auch in dieser Gegend nachgewiesen, so fällt doch speciell bei Göttingen die Armuth an Individuen, bei dem Mangel an stehenden Gewässern, ins Auge. Im weitern Umkreis Göttingens, nach der Werra und Weser hin, ändern sich nach Ehlers Mittheilung diese Verhältnisse sehr.

b. Die Gegend von Northeim bis Gronau und Hildesheim.

Die Landschaft nördlich vom Eichsfeld und der Göttinger Mulde ist mannigfaltiger, waldreicher. Die Thäler sind oft tief eingeschnitten. Bei den dürftigen Nachrichten aus dieser Gegend, welche Penck zum Subhercynischen Hügelland zählt, erscheint mir näheres Eingehen auf die Terrainverhältnisse nicht am Platze.

Salzderhelden. *Coronella laevis.* Kreuzotter nicht beobachtet (Schultze — Einbeck in Blum).

Einbeck. *Anguis fragilis.* Kreuzotter nicht beobachtet (Schultze in Blum).

Kreiensen. *Lacerta vivipara, Anguis fragilis.* (W. H. mündl. Mittheil.) *Lac. agilis* vermisst!

Gandersheim. *Vipera berus* im Wald, auf Muschelkalk und Buntsandstein, sehr selten (Director Wilke in Blum).

Alfeld. *Alytes obstetricans.* (E. C.)

Bodenburg. *Vipera berus* ziemlich häufig auf bewaldeten Bergrücken und Abhängen mit Heidekraut, auf Buntsandsteinboden (Forstmeister Beling in Blum).

Alytes obstetricans. (E. C.)

Digitized by Google

Gronau. *Vipera berus* bei Haus Escherde, am Escherder Berg bei Gronau, beobachtet. Kreuzottern finden sich hier und an den Vorbergen weiter östlich, nach Hildesheim zu, z. B. am Finkenberg (Mejer in Blum).

Lutter am Barenberg[1]). *Vipera berus* findet sich zwischen Ostlutter und Langelsheim im Brederlemer Gehölz, auf einem Hügelzug ca. 100 m über dem Meer, von Quadersandstein gebildet. Eichenbuschholz, Heide und Heidelbeerkraut (Beling in Blum).

Ringelheim. *Tropidonotus natrix* (Leunis, in Schlangen).

Hildesheim. Ueber die sicher sehr interessante Hildesheimer Gegend liegen leider sehr wenig specielle Angaben vor, das Hildesheimer Museum besitzt auch keine Amphibien und Reptilien mit genauen Fundortsangaben, nach Mittheilung des Herrn Senator Dr. Römer. Leunis in „Schlangen von Hildesheim" nennt *Coronella laevis* von Finkenberg und Knebel bei Hildesheim; *Vipera berus* ist häufig, z. B. Escherberg, Klosterholz, Marienröder Holz. Blum erwähnt als Fundort für die Otter noch: Bei Wendhausen, besonders am Weg nach Heersum und Lechstedt, auf Kalk- und Lehmboden (Weigel). Eine erneute Untersuchung der Kriechthier- und Lurchfauna Hildesheims muss als dringend wünschenswerth bezeichnet werden.

Das Weserbergland.

a. Das Rechtsseitige.

Von W. Wolterstorff.

Das oben bereits kurz charakterisirte Weserbergland weicht in mehrfacher Hinsicht von dem Leinebergland ab. Vor Allem trägt es auf seiner ganzen Erstreckung zu beiden Seiten der Weser den Charakter des Waldgebirges, die Berge fallen grösstentheils schroff zum Flusse ab, bald ihn

[1]) Streng genommen gehören dieser und der folgende Ort noch zu den nördlichen Vorlanden des Harzes.

Digitized by Google

in enge Schluchten einzwängend, bald weiter zurücktretend und anmuthigen Thalauen weichend.

Die Höhe der Bergzüge ist nicht bedeutend, nur der Solling überschreitet 500 m, aber doch sind die Contraste zwischen Höhen und Tiefen, namentlich unterhalb Hameln am Süntel, hier so scharf und grossartig ausgesprochen, wie sonst kaum im norddeutschen Hügellande, die waldreichen Uferhöhen erheben sich bei einer mittleren Entfernung von nur 4 km von der Weser bis an 300 m über den Spiegel des Flusses, der bei Vlotho 58 m hoch liegt[1]). Ein besonderer Vorzug ist der prächtige Laubwald, der fast alle Wesergebirge schmückt und oft meilenweit sich hinzieht. In erquickender Waldeskühle kann hier der Wanderer seine Strasse ziehen, unter schattigen Buchen die Höhen erklimmen[2]).

Eingehende Lokalfaunen liegen nur für Eschershausen, Hameln vor, und nur diese Gegenden beanspruchen ausführlichere Schilderung. Einzelbeobachtungen gingen mir noch von mehreren Orten zu.

Hannöversch-Münden.

Münden, eine kleine alterthümliche Stadt mit malerischer Umgebung, liegt an der Vereinigung der Werra und Fulda auf einer von beiden Flüssen eingeschlossenen Landzunge. Die Thäler sind schmal, die Weser strömt zwischen Reinhardswald und Bramwald in enger Schlucht dahin, weit ausgedehnte schöne Waldungen bekleiden die von Buntsandstein gebildeten Abhänge.

Von den Reptilien der Gegend von Münden kenne ich nur

Vipera berus. „Bei Münden." Belegstück im Realgymnasium zu Kassel. (Dr. Hornstein, in Blum.)

---

[1]) Daniel, 3, pag. 393.

[2]) Görges, das Weserbergland, in die Provinz Hannover, pag. 677 ff. Der Aufsatz enthält eine treffliche landschaftliche Schilderung des hier betrachteten Gebiets!

Digitized by Google

Für Amphibien verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Metzger folgende Nachweise:

Bufo vulgaris gemein.

Hyla arborea nicht selten.

Bombinator „igneus“ (ohne Zweifel *pachypus!*) in der Umgegend der Fulda und in diesem Flusse selbst.

Alytes obstetricans bewohnt in ziemlicher Anzahl die nach Süden und Westen sich öffnenden Seitenthäler der Fulda bei Münden und geht bis etwa 250—260 m. In einzelnen Gärten der Stadt ist *Alytes* durchaus keine Seltenheit.

Salamandra maculosa ist in den Waldungen häufig.

Triton alpestris.

Triton taeniatus.

Triton palmatus.

Triton palmatus kommt hier mit *Tr. alpestris* und *taeniatus* bis zu einer Meereshöhe von ca. 300 m vor, z. B. am Cattenbühl. *Triton alpestris* und *taeniatus* gehen noch höher hinauf.

Bursfelde. „*Bombinator igneus* (sicher *pachypus!*) in einem Wassertümpel unweit der Landungsstelle der Fähre am linken Weserufer beobachtet“. Privatdocent Dr. Henking.

Holzminden. *Vipera berus* soll nach Angabe von Schulrath Eberhard - Braunschweig und Oberförster Ziegenmaier — Holzminden (in Blum) bei Holzminden vorkommen. Es wäre dies ein vorgeschobener Posten im Weserthal. Doch ist, nach Wortlaut des Fragebogenmaterials, die Möglichkeit der Verwechslung mit *Coronella* vorhanden. Wolterstorff.

Digitized by Google

Eschershausen.[1])

Von Erich Cruse.

Eschershausen, die kleinste Stadt des Herzogthums Braunschweig, liegt 167 m hoch über dem Meeresspiegel, im Thale der Lenne, einem der Weser zuströmenden Flüsschen im östlichen Zuge der Weserberglande.

Die hier, wie im ganzen Weserbezirke, nahe an einander tretenden Bergzüge lassen nur Raum für schmale Thalmulden, so dass grössere und weitere Ebenen fehlen.

Im Südosten beginnen die „Weserberge“ der näheren Umgebung von Eschershausen (d. h. im Umkreis von 1 bis 2 Meilen, = 7—15 km) mit einer Doppelkette, die in der Richtung von Südost nach Nordwest zieht. Zwischen dem nördlichen dieser beiden Bergzüge, dem „Hils“, der in fast gleichmässiger Kammhöhe von circa 400 m verläuft und dem südlichen, dem „Elfass“, der sich bis 325 m erhebt, bleibt ein 3—4 km breites Thal, dessen Sohle bei Vorwohle in 245 m Meereshöhe liegt. Nordwestlich von Vorwohle fällt das Thal schnell ab und wird bedeutend schmäler, der Hils und Elfass, der bald in dem von der Braunschweigischen Südbahn durchbrochenen nach Norden steil abfallenden „heissen Nacken“ endet, treten, nur 1 km Thalraum gebend, zusammen. Der Hils, dessen das Thal begrenzender Vorberg hier Kleeberg genannt wird, zieht in nordwestlicher Richtung weiter, während auf der Südseite die „Homburger Berge“, die in der Homburg selbst mit 325 m ihren höchsten Punkt erreichen, das Thal begrenzen und die Fortsetzung des Elfass bilden; durch die Schlucht, welche von dem steil abfallenden Elfass und die nahe herantretenden Homburger Berge gebildet wird, tritt die Lenne, ein am „Holzberge“ entspringendes Flüsschen, von Süden her in das Thal ein und strömt nach einer scharfen Biegung in nordwestlicher Richtung, dem Thale folgend, der Weser zu. Die Thalsohle

---

1) Die Höhenangaben und einzelne geographische Daten sind aus: Knoll und Bode, Heimatskunde von Braunschweig.

Digitized by Google

liegt hier circa 170 m über der Nordsee. 1/2 Stunde abwärts gewinnt durch das Zurücktreten des Hilses die Ebene an Breite; vor das Nordwestende des Hilses, der hier in der 469 m hohen „blossen Zelle“ endet, lagert sich der Ith, ein schmaler, ebenfalls in nordwestlicher Richtung streichender, nach beiden Seiten steil abfallender Gebirgsrücken, mit seinem Südostende.

Die höchsten Erhebungen des Iths sind der „Angerkopf“ mit 388 m, während die sich nördlich an den Ith reihenden „Lauensteiner Berge“ bis zu 404 m emporsteigen.

Nordöstlich von den Lauensteiner Bergen lagert sich das Süntelgebirge und der Osterwald, durch ihre Vorberge und Ausläufer das Thal im Norden abschliessend.

An die Homburger Berge schliesst sich gegen Nordwesten der Vogler. Sein Hauptrücken zieht zur Weser hin, mit steilem Abfall bei Bodenwerder nahe an den Strom herantretend. An ihn lagern sich nördlich und südlich grössere und kleinere Berge, dazwischen finden sich von rauschenden Gebirgsbächen durchflossene Schluchten. Der 447 m sich erhebende Ebersnackenkopf ist nächst der „blossen Zelle“ im Hils (469 m) der höchste Punkt in den Eschershausen naheliegenden Bergen.

Im Westen wird die Grenze der Ebene durch den Weserstrom gebildet.

Eine Stunde unterhalb Eschershausens entwickelt sich inmitten der hier an Breite immer mehr gewinnenden Thalebene ein Bergzug (Hainberg, Tuchtberg und Birk), der parallel zu den beiderseitigen Grenzgebirgen fast bis zur Weser hinzieht, so die Ebene hier in zwei Theile gabelnd, in das schmälere, fast 1 km breite westliche Thal, dem die Lenne mit ihrem Laufe gefolgt ist, und das breitere, fast 3 km weite östliche Thal, welches nur durch einige vom Ith herabströmende Bäche bewässert wird.

Nach Nordosten hin fällt der „Vogler“ steil ab, während er nach Südosten zu allmählich in ein bis an die „Homburger

Digitized by Google

Berge" herantretendes Hochplateau, das circa 289 m hohe Odfeld, übergeht. Südwestlich vom Elfass steigt der Holzberg aus der Ebene auf, durch einige kleinere Erhebungen Fühlung gewinnend mit dem eine weite Hochebene bildenden grossen Sollinger Walde, dessen 515 m hoher Moosberg die höchste Erhebuug des diesseitigen Wesergebiets ist.

Zwischen Solling und Vogler ist noch der von Negenborn nach der Weser in westlicher Richtung ziehende isolirte, in dem Eberstein 329 m Höhe erreichende Burgberg zu nennen.

An namhaften fliessenden Gewässern könnte ausser der oben mehrfach erwähnten „Lenne" noch der „Forstbach" genannt werden, der am Südfusse der Homburger Berge entspringend in westlicher Richtung der Weser zuströmt.

Zwischen Stadtoldendorf und Negenborn durchströmt er das romantisch groteske Hoopthal, dessen aus Buntsandsteinquadern gebildete Felswände schroff aufsteigen.

Bei einem Blick auf die geognostische Karte der Umgegend von Eschershausen springt uns sofort die den ganzen Südwesten beherrschende Buntsandsteinformation ins Auge. Vom Sollinger Walde, dessen Untergrund vollständig aus diesem Material besteht, ausgehend, erstreckt sich diese Formation nach Norden zu über den Burgberg, das Odfeld, den Vogler, bis an das Lennethal herantretend; nach Südost an diesem Thale entlang ziehend, über die Homburger Berge und den Elfass.

Von Osten gegen den Elfass vordringend zieht der Muschelkalk, den letzteren Berg auf der Süd- und Ostseite mit zwei schmalen Zungen umgehend. Dem Laufe der Lenne entlang zieht sich ein schmales Band gen Nordwest, über die Vorberge des Hilses: den Kleeberg, hart an Eschershausen vorbei, über den Kirch- und Kappenberg (einem Vorberge des Voglers) und läuft bis zur Weser, den oben genannten isolirten Bergrücken: „Hainberg, Tuchtberg und Birk" bildend. An der Südseite des Elfass entlang zieht

Digitized by Google

der Muschelkalk, nach Westen zu an Mächtigkeit zunehmend, bis zum „Holzberg", mit diesem den letzten Vorstoss gegen das Buntsandsteinlager bildend, nach Süden hin den Solling bandartig säumend. Auch der Burgberg bei Negenborn und der südwestliche Theil des Voglers an der Weser gehören der Muschelformation an.

Dem Muschelkalkstreifen im Lennethale nördlich vorgelagert, diesem parallel laufend und gleich schmal, erstreckt sich der Keuper über Eschershausen (das also theils auf Muschelkalk, theils auf Keuper liegt) nordöstlich am Hain- und Tuchtberge vorbei.

Als drittes Parallelband nach Norden zu, in der Richtung der beiden vorgenannten verlaufend, finden sich der Lias und der braune Jura am Südwestabhange des Iths hinaufsteigend, um dann dem weissen Jura, aus dem die Hauptmasse des Iths besteht, auf der Höhe Platz zu machen; insbesondere gehören auch die weit vorspringenden durch ihre Höhlenbildung berühmten Dolomitklippen dieses Gebirgsrückens der weissen Juraformation an.

Weiter nach Norden zu treffen wir den Hils.

Die ältesten Schichten sind bekannt unter dem Namen Neokom oder Hilsformation, dieselben gehen allmählich in die obere Kreide über.

Die Berge sind ausser einigen grösseren Abtrieben am Hils mit dem herrlichsten Laubwald bedeckt, in dem die Buche vorherrscht. Fichtenbestände finden sich überall eingesprengt, in grösserer Ausdehnung bedecken sie aber nur einige Stellen des Hilses.

Dieser, der höchste Bergzug in der näheren Umgegend Escherhausens, erinnert durch diese Fichtenwaldungen, durch seinen an der blossen Zelle nur mit Heidekraut und üppigen Farrenkräutern bestandenen Rücken, auf dem wir schon von Weitem die in üppigen Stauden emporschiessende *Digitalis purpurca* leuchten sehen, vor allem aber durch seine im September die Berge blau überziehende *Gentianen-*

Digitized by Google

flora an unser nächstes Hochgebirge, den Harz. An seinen steinigen Abhängen finden wir hin und wieder, doch verhältnissmässig selten, Eidechsen.

Auch auf dem Ith mit seinen weithinleuchtenden mit *Asplenium Trichomanes* und *Scolopendrium* bewachsenen, aus dem Walde vortretenden Klippen, die vom Morgen bis zum Abend von der Sonne beschienen werden und so ein Eldorado für die wärmeliebenden Kriechthiere sein müssten, hausen nur wenige Schlangen und Eidechsen.

Die weitausgedehnten Ithwiesen, auf denen die üppigsten saftigsten Gebirgskräuter gedeihen, unter ihnen vor allen die seltensten *Orchideenspecies* wie *Anacamptis, Herminium Monorchis, Ophrys* etc., geben kein besseres Resultat. Dort oben auf dem höchsten Punkte der Wiesen hart an der Waldesgrenze ist ein grösserer Steinhaufen aufgeworfen; hierher scheinen sich die einzigen, die ganzen weiten Flächen bewohnenden Reptilien, einige Bergeidechsen *(Lacerta vivipara)*, zurückgezogen zu haben. Bei einiger Geduld sehen wir es in den Steinen lebendig werden; hier hebt eine Eidechse vorsichtig umherlugend den Kopf, kommt behutsam hervor, um auf den erwärmten Steinen in der Sonne zu ruhen; dort verlassen einige die Ansiedelung, in dem hohen Grase verschwindend. Arm an Reptilien ist auch der mit herrlichem Buchenwald geschmückte Vogler. Nur in dem vom rauschenden Wabach durchströmten Waldthal gelingt es hin und wieder einer Kreuzotter habhaft zu werden.

Die zahlreichen in den Berg führenden, wohl durch die Lagerung der Sandsteinschiefern entstandenen Löcher, scheinen der Schlange überall gute Schlupfwinkel zu bieten, so dass wohl mehr Thiere sich dort finden möchten, als man bisher annimmt.

Reichhaltiger ist die Thierwelt der Thäler. Hier verdienen namentlich die Fundorte für die Geburtshelferkröte, Bergunke, Kreuzkröte und Leistenmolch nähere Betrachtung.

Digitized by Google

Wir folgen wiederum dem Laufe der Lenne. Dicht bei dem am Dorfe Lenne vorbeiziehenden Bahndamme haben sich in den von der dortigen Ziegelei ausgestochenen Thongruben grössere Wasseransammlungen gebildet; ein Bächlein, welches sie durchfliesst und der Lenne zufällt, schützt sie im heissen Sommer vor dem Austrocknen. Die steil abfallenden Ufer der Thongruben sind mit Ziegel- und Steinabfällen bedeckt. Die Wassertümpel selbst sind an den Ufern mit Gras und Wasserpflanzen bewachsen und bilden so eine willkommene Zufluchtsstätte für die laichenden Laubfrösche und Unken, während aus dem Schutthaufen der *Alytes* sein melodisches Concert ertönen lässt. $^1/_4$ Stunde unterhalb dieser Thongrube findet sich hart an der Chaussee und von dieser aus gut zu übersehen ein unter einem Abhang der Homburgerberge gelegener, mit Gras und Wasserpflanzen durchwachsener vielleicht 40 qm grosser, ziemlich seichter Sumpf. Im Juni finden sich gerade hier, wie es scheint, alle Kreuzkröten der Gegend ein, um zu laichen, denn in den nur 100 Schritt davon gelegenen zahlreichen und tieferen Rotten siedelt sich nicht eine an.

Zwischen dem Kleeberge, einem Vorberge des Hilses, und dem Schiffberge, einem Vorberge der Homburger Berge, fliesst die Lenne, von beiden Waldgrenzen gleichweit entfernt, in saftiggrünen Wiesen dahin. Rechts von der Lenne, dieser parallel, zieht die Landstrasse Holzminden-Seesen. Der bis an die Chaussee herantretende Hochwald fällt in steiler, vielleicht 5 Meter hoher Böschung gegen diese ab. Links von der Lenne, auf der gegenüberliegenden Seite, tritt der Schiffberg ebenfalls in steiler mit Angergras bewachsener Böschung an den Fluss heran. Diese beiden Abfälle sind von unzähligen Geburtshelferkröten bewohnt, welche aus den mühelos in den lockeren Boden eingegrabenen Löchern ihre Glöckchenstimme in regelmässigen Pausen erschallen lassen. Auch weiter flussabwärts vernimmt man die Stimmen einzelner Einsiedler.

Digitized by Google

Auffallend ist es mir immer gewesen, dass die Thiere bis zu dem nächsten stehenden Wasser mindestens 1/4 Stunde Weges haben; es ist doch kaum anzunehmen, dass sie ihren Laich dem schnellfliessenden Lennewasser anvertrauen.[1])

Vom Ostabhange des Voglers fliesst der Lenne ein Bächlein, Angerbach genannt, zu, das auch Eschershausen berührt. Gleich vor der Stadt liegen die Flachsrotten, aus fünf kleineren Tümpeln und einem grösseren circa 600 qm haltenden Teiche bestehend. Zur Zeit des Rottens wird der Bach, wie bekannt, durch diese Teiche geleitet. Der grösste Teich ist an der tiefsten Stelle 1,5 m, an der flachsten nur ca. 30 cm tief. Wasserlinsen bedecken fast den ganzen Wasserspiegel und *Alisma plantago,* breitet sich fort und fort aus. Einige an den Seiten stehende Weidenbüsche gewähren dem Laubfrosch, wenn er das Wasser verlässt, einen erwünschten Ruheplatz.

Auch die zahlreichen in der Nähe stehenden Kastanien mögen von ihnen oft bezogen werden, wenigstens glaube ich verschiedentlich seine Stimme aus dieser luftigen Höhe vernommen zu haben.

Diese Teiche sind der Sammelplatz fast aller hier vorkommenden Amphibien. Während die *Rana temporaria* dem oben auf der Landstrasse vorübergehenden Spaziergänger durch ihre brünstigen Knurrtöne Gewissheit giebt, dass nun der Frühling in's Land gezogen und bald darauf das Männchen der gemeinen Kröte *(Bufo vulgaris)* mit Flötenton sein Weibchen lockt, kündet uns hier der Laubfrosch durch sein weitschallendes Schreien an, dass der Mai, der Wonnemond, bald den Wald grünen lässt.

Tritonen, sowohl *Triton cristatus,* wie *alpestris, taeniatus* und *palmatus* haben sich den Teich als Laichplatz erkoren und umschwimmen liebkosend ihre Weibchen. Aus den anliegenden Schutthaufen, die aus Scherben und Kehricht-

---

[1]) Im Juli 1893 habe ich thatsächlich in der damals allerdings sehr seichten und langsam fliessenden Lenne selbst zahlreiche hochentwickelte Larven des *Alytes* schwimmen sehen und auch einige gefangen.

Digitized by Google

abfuhr sich gebildet haben, lässt *Alytes* ihren Gesang, wenn auch nur aus vielleicht 20 Kehlen, ertönen.

Im Juni endlich, oft auch schon im Mai, meldet der melancholische „Unk Unk"-Ruf, dass auch *Bombinator* endlich durch die alleserweckenden Sonnenstrahlen aus seinem Winterquartier hervorgelockt ist. Wie ich unten noch ausführlich berichten werde, fand sich hier neben der in der Gegend weitverbreiteten Bergunke auch die Feuerkröte, *Bombinator igneus*.

Lacerta vivipara. Von den beiden Eidechsenarten, die hier eventuell zu erwarten wären, *Lacerta agilis* und *vivipara*, habe ich bisher nur das Vorkommen der letzteren feststellen können. Die sonnigen Halden und Wiesen des Vogler, Ith, der Homburger Berge, die Steinbrüche und der mit Heide bewachsene Kamm des Hils werden von ihr bewohnt. Doch trifft man sie überall weit seltener als beispielsweise im Elm.

(*Lacerta viridis* sollte auf den Ithwiesen und auch bei Holzminden an einer Mauer in der Nähe des Felsenkellers öfters gesehen sein, an beiden Orten habe ich aber nur *Lacerta vivipara* beobachtet, es dürfte sich sicher nur um grüne Männchen der Zauneidechse gehandelt haben.)

Anguis fragilis. Findet sich überall, auf den Bergen und im Thale, auch in unmittelbarer Nähe der Stadt wurden mehrere gesehen.

Coronella laevis liegt mir in einem Spiritusexemplare vor. Diese glatte Natter wurde vor zwei Jahren auf dem „Odfelde" gefunden. Mir selbst ist noch kein Thier hier begegnet. Im letzten Sommer sind auf dem Schutthaufen eines alten Steinbruches am Ith über Holzen zwei Schlangen tellerförmig zusammengerollt gesehen, die, nachdem sie den Beobachter gewittert hatten, jedoch schleunigst unter den Steinen verschwanden. Der sehr genauen Beschreibung nach können dieses nur glatte Nattern gewesen sein und es lässt sich annehmen, dass das Thier hier häufiger vorkommt, da es auch an anderen Stellen gesehen sein soll.

Digitized by Google

Tropidonotus natrix L. Die Ringelnatter soll hier vor 20 Jahren in dem Thale der Lenne und im Thale des Forstbaches (Hoopthal) noch häufiger vorgekommen sein. Durch die theilweise Regulirung des Flusses, sowie durch die Urbarmachung der anliegenden Wiesen, schliesslich durch schonungslose Verfolgung von Seiten der Menschen scheint sie jetzt ganz ausgerottet zu sein. Hinter den Wickenser Wirthschaftsgebäuden, dort, wo das warme Abflusswasser der Brennerei sich in die Lenne ergiesst, sollen sich diese Schlangen früher in grösserer Menge aufgehalten haben, wie auch Leunis, in „Schlangen von Hildesheim“, angiebt!

Vor 6 Jahren sind dort noch mehrere Thiere getödtet. Seitdem lässt sich trotz eifriger Umfrage kein Fund mehr feststellen, immerhin wäre es möglich, dass sich in einem der beiden genannten Thäler noch Nattern fänden.

Vipera berus L. Die Kreuzotter scheint im ganzen Gebiete, wenn auch nur sporadisch, vorzukommen. Sicher liegen bisher Funde vor vom „Eckberge“, der unmittelbar an der Weser Kemnade gegenüber aufsteigt. Auch im Vogler, sowohl im obenerwähnten „Wabachthale“, als auch am Kappenberge, einem westlichen Ausläufer dieses Gebirges bei Eschershausen, sind von Forstleuten hin und wieder Kreuzottern gesehen.

Ob das Gerücht, dass auch im Hoopthale, welches dem Thiere allerdings einen geeigneten Aufenthalt bieten würde, mehrere dieser Schlangen erlegt wurden, auf Wahrheit beruht, war nicht mit Sicherheit zu constatiren. Bei dem Rittergute Westerbrak, welches in einer Entfernung von einer halben Stunde nordöstlich unter dem Waldsaume des Vogler liegt, wird eine alte verfallene Mauer von Kreuzottern bewohnt, die sich in jedem Jahre dort zeigen, aber bisher äusserst geschickt sich allen Nachstellungen zu entziehen wussten.

NB. Diese Notizen über *Vipera berus* gebe ich mit Vorbehalt wieder, da sie sich auf die Mittheilungen von

Digitized by Google

Anderen, grösstentheils Förstern, gründen, die die Kreuzotter vom Harze her genau kennen wollen; ich selbst habe weder ein getödtetes noch lebendes Thier in hiesiger Gegend gesehen.

Rana esculenta var. *typica*. In wenigen Exemplaren am Teiche der Domaine Wickensen beobachtet; sonst ist mir ein ständiger Aufenthaltsort hier in der Gegend nicht bekannt.

Rana esculenta var. *ridibunda*. Im Mai 1890 sass in einem Tümpel nahe am oben beschriebenen Angerteiche bei Eschershausen ein Wasserfrosch, der, seiner Grösse und seiner warzigen mattgefärbten Haut nach zu urtheilen, der *Rana esculenta* var. *ridibunda* angehören konnte; leider liess sich die Vermuthung nicht bestätigen, da sich der Frosch allen weiteren Beobachtungen durch sein Verschwinden im Wasser entzog.

Sollte es sich in der That um var. *ridibunda* handeln, so müsste dieses Thier wohl als ein verirrter Fremdling angesehen werden, doch das Woher? ist noch unklar.

Rana temporaria. Findet sich selbstverständlich überall und häufig. Der schon mehr genannte Angerteich bei Eschershausen, sowie die noch mit Wasser gefüllten Rotten der umliegenden Dörfer sind Sammelplatz für Hunderte dieser Thiere zur Laichzeit. Da ich, allzu getreu der irrigen Mahnung Adolf Franke's folgend (Siehe Reptil. und Amphib. Seite 141), eine Specialisirung zwischen den neuerdings allgemein geschiedenen beiden Arten *temporaria* und *arvalis* bis vor Kurzem vermied, so bin ich leider nicht im Stande, zu sagen, ob auch *Rana arvalis* unsere Gegend bewohnt, anzunehmen ist es ja nach den Auslassungen von W. Wolterstorff kaum, was auch durch meine diesjährigen Beobachtungen (1893) bestätigt wird.

Bufo vulgaris. Im ganzen Gebiete vorkommend, wird allerdings mehr im Thale als auf den Höhen angetroffen. Wer daran zweifeln sollte, dass *Bufo vulgaris* zu tausenden

Digitized by Google

im Gebiete zerstreut ist, braucht nur zur Laichzeit der gemeinen Kröten Abends einen Spaziergang auf der am „Wickenser Teiche“ vorbeiführenden Chaussee zu machen, von fern und nah wird er den an den Ruf des *Alytes* erinnernden Lockton des brünstigen Männchens vernehmen; auf Schritt und Tritt begegnet er bereits copulirten Pärchen, die dem Wasser zueilen.

Bufo viridis. Ein einziges Mal glaube ich den Paarungsruf der grünen Kröte vernommen zu haben. Der Ton ist übrigens nach meinen bestimmten Erfahrungen ein „Trillern“, wie auch A. Franke angiebt, und nicht wie Leydig annimmt, dem Knarren einer ungeschmierten Thür zu vergleichen (siehe Landois-Westhoff). Die Kröte sass an der oben beschriebenen Fundstelle der Kreuzkröte; gesehen habe ich sie nicht.

Bufo calamita findet sich zur Laichzeit, soviel bis jetzt bekannt, nur an der einen Stelle in hiesiger Gegend und zwar in jedem Jahre in genau demselben oben beschriebenen Tümpel an der Lenner Landstrasse. Dem kundigen Ohre verräth zur Nachtzeit der weithin schallende „knarrende“ Ton den Aufenthalt dieser Kröte!

Hyla arborea. Der Laubfrosch findet sich in der ganzen Gegend. Doch scheint er nur einzelne bestimmte Tümpel und Teiche in jedem Jahre wieder zum Zweck des Laichens aufzusuchen. So hört man sein Geschrei in den Thongruben der Lenner Ziegelei, ebenso in der, bei der Domaine Wickensen unter dem Kleeberge gelegenen Schafbade. Auch in den Flachsrotten bei Dielmissen und Lürdissen hält er sich auf.

Im Angerteich bei Eschershausen erschien er zum ersten Male im Jahre 1891, vorher war dort nie eine *Hyla* gehört und im darauffolgenden Jahre fanden sich schon mehrere dieser Grünröcke ein.

In allen diesen Tümpeln und Teichen wohnt er gemeinsam mit der Unke. Bemerkenswerth scheint mir die Thatsache, dass sich im Angerteich die Laubfrösche in der

Digitized by Google

tieferen schilfdurchwachsenen Hälfte des Gewässers aufhalten, während die Unken sich die seichtere pflanzenlose Hälfte erwählt haben, entgegengesetzt anderen Beobachtungen, wenigstens in Bezug auf *Bombinator.*

Pelobates fuscus. Die Knoblauchskröte habe ich hier noch nicht gefunden, trotzdem ich gehofft hatte, zur Laichzeit die erwachsenen Thiere, im Hochsommer die riesigen Larven hier oder da zu entdecken. Nach den von Wolterstorff vertretenen Ansichten dürfte dieser Tieflandsbewohner auch hier vergeblich gesucht werden.

Um so mehr war ich erstaunt, als ich einer anderen ausgeprägten Tieflandsform hier begegnete, der rothbauchigen Unke,

Bombinator igneus in ein und demselben Gewässer neben

Bombinator pachypus.

Nach W. Wolterstorff ist die Feuerunke in Westdeutschland von den 4 Tieflandsformen: *Pelobates fuscus, Rana arvalis, Rana esculenta* var. *ridibunda, Bombinator igneus* am exclusivsten in der Wahl von Gewässern, die in bergiger Gegend liegen. Erklären kann ich mir ihr Erscheinen vorläufig nicht, da ich den Weg bis zur Ebene, aus der sie ja unbedingt heraufgestiegen sein müsste, nicht verfolgen kann.

Meiner Meinung nach liegt Einschleppung vor. Meine Annahme gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass sich unter 50 gefangenen Unken höchstens ein einziger *Bombinator igneus* befindet, alle anderen gehören dem *Bombinat. pachypus* (B. M.) an. Beide Unkenarten befinden sich in dem schon mehrfach erwähnten Angerteiche dicht vor der Stadt, *Bombinator pachypus* ausserdem noch in der Schafbade und dem anliegenden Sumpfgebiete unter dem „Kleeberge" bei Wickensen, den Flachsrotten bei Dielmissen und Lürdissen. Auch die Thonkuhlen der Lenner Ziegelei werden von der Bergunke zahlreich bewohnt. Dieses ist

Digitized by Google

ausser dem Angerteich bei Eschershausen der einzige Ort, an dem ich auch *Bombinator igneus* ab und zu fand. Beide Teiche liegen im Flussthale der Lenne, der letztere $1^1/_2$ Stunden aufwärts, so dass sich die vereinzelten Funde in beiden Gewässern wohl mit einander durch die Wanderungen der Unken in Verbindung bringen lassen. W. Henneberg fand *Bombinator pachypus* im Juli 1892 auch in einem Bächlein nahe der Bahnstation Vorwohle sehr häufig.

Leider ist die Anzahl der Unken hier im schnellen Abnehmen begriffen, was sich theilweise daraus erklären lässt, dass viele ihrer Wohnplätze, „die Rotten", trocken gelegt sind, theilweise aus der eifrigen Verfolgung der Thiere durch die Schuljugend, die durch Steinwürfe die sorglos auf dem Wasserspiegel schwimmenden Lurche tödten.

Westhoff in Westfalens Thierleben ist einer der wenigen, welcher auf die Schärfe gerade des seifenschaumartigen Schleimes der Unken hinweist.

Ich selbst fand diese Wahrnehmung verschiedene male dadurch bestätigt, dass nach einer zufälligen Berührung der Nasenschleimhäute mit der Ausschwitzung dieser Lurche, diese sich stark entzündeten wie nach einer Veratrineinathmung (Unkenschnupfen!).

Bei dem gemeinsamen Transport von Unken und Fröschen (in einem Falle handelt es sich um ausgewachsene Thaufrösche, ein anderes Mal um Laubfrösche) in demselben Beutel waren die Frösche jedesmal durch den Schleim zu Grunde gegangen.

Die Ausschwitzung scheint mir danach nicht minder scharf zu sein als die der *Salamandra maculosa*, von der Landois - Westhoff Beispiele anführen.

Alytes obstetricans. Im April des Jahres 1887 fand ich unter einer Steintreppe hier im Orte selbst zum ersten Male dieses merkwürdige Thier. Mein verehrter Lehrer Herr Prof. Dr. Nehring hat damals im „Zoolog. Garten" 28. Jahrgang No. 2, diesen Fund mitgetheilt, und auch spätere

Digitized by Google

Sendungen von mir verschiedentlich besprochen. (Siehe Gesellschaft naturforschender Freunde 1887 No. 4, Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1890 No. 28.)

Ich glaubte damals der Erste gewesen zu sein, der das Thier in hiesiger Gegend nachgewiesen hätte, wurde aber durch W. Wolterstorff belehrt, dass schon 1880/81 in Berichten des „Naturwissenschaftlichen Vereins" Braunschweig Jg. 72 von Grotrian das Vorkommen des *Alytes* bei Stadtoldendorf und Amelunxborn (1 Stunde von hier) mitgetheilt sei.

Ausserdem kennt schon Lenz (Ausgabe 1887) das Vorkommen des *Alytes* in der Wesergegend.

Einzelfunde hier aus dem Gebiete anzuführen ist übrigens belanglos, da die Geburtshelferkröte hier an allen Orten im Feld, Flur, Wald und Wiese sich häufig aufhält.

An jeder Uferböschung und jedem Schutthaufen, an jedem Graben, an Waldrändern, in den Dörfern selbst in den belebtesten Strassen kann man unter Steintreppen, Grotten und Mauern ihre helltönenden Glockenstimmen vernehmen. Die im Westhoff-Landois gemachten Beobachtungen über Stimmen, Eierentwickelung und biologische Merkwürdigkeiten der Kröte werden durch meine Wahrnehmungen, die ich schon im Jahre 1888 Herrn Prof. Dr. Nehring mittheilte, bestätigt.

Als Plätze, an denen man das Concert des *Alytes* in grösserer Menge hört, sind zu nennen: Vor allem das Lennethal zwischen Kleeberg und Homburger Bergen, die Böschungen an der Wickenser Schafbade, der Anger bei Eschershausen und die Schellenhube. Tiefer im Walde habe ich seine Stimme seltener vernommen. Der Ith und Hils haben seiner Verbreitung in unserer Gegend kein Hinderniss entgegengesetzt, denn er findet sich auch bei Alfeld und Bodenburg, 6 Stunden östlich von hier.

Auch W. Henneberg hörte, Juli 1892, zwischen Eschershausen und Halle (Weser) das Thier überall rufen.

Digitized by Google

Salamandra maculosa L. Wenn man an feuchtschwülen Sommerabenden von Linse nach Bodenwerder wandert, so kann man an der Stelle, wo die Chaussee hart unter den Tannen des „Vogler" hinzieht, Dutzenden von Salamandern begegnen, die schwerfällig über den Weg kriechen. Die herrliche Kühle des Tannenwaldes, sowie ein zwischen Wald und Landstrasse fliessender Bach, scheinen alle günstigen Bedingungen für Aufenthalt und Fortpflanzung zu erfüllen. Auch in allen oben genannten Bergen trifft man zur günstigen Zeit, wenn auch nicht in der Menge, wie bei Linse, den Salamander.

Im Juni finden sich in allen den Homburger Bergen entspringenden Bächen, solange sie unter dem Schutze des kühlen Waldes dahinfliessen und von den Strahlen der Sonne nicht erwärmt werden, zahllose Salamander-Larven und geben so Zeugniss von dem Vorhandensein des lichtscheuen Thieres.

Triton cristatus. Von allen Tritonenarten begegnen wir dem Kammmolch hier am seltensten. In den Bergen selbst tritt er nur vereinzelt auf. In grösserer Menge bewohnt er einen in der Amelunxborner Feldmark nahe am Walde gelegenen durchgehends 1 m tiefen Teich. Hier habe ich Prachtexemplare von ausgewachsenen, scheinbar recht alten Männchen gefangen. Auch im Angerteiche erscheint dieser Triton in Gemeinschaft mit den drei folgenden Arten schon im zeitigen Frühjahr.

Triton alpestris darf hinsichtlich der Häufigkeit seines Vorkommens wohl der gemeinste Molch in der Umgegend von Eschershausen genannt werden. Es giebt keinen Teich, keine Pfütze, sowohl in den Bergen, als auch im Thale, in dem wir vergeblich nach ihm suchen würden. Die kalten in den Homburger Bergen und im Ith gelegenen Quellen scheinen die anderen Arten zu meiden, und wir finden ihn dort nur mit seinesgleichen; während er den Amelunxborner Teich, den Angerteich (B. M.), den Waldsumpf bei der

Digitized by Google

Tentruseiche, einige kleine Wasserstellen unter dem Abhange des Hilses bei Holzen und die verschiedentlich erwähnten Rotten in Gesellschaft der einen oder anderen Art bewohnt. Von allen Molchen verlässt der Bergmolch hier am frühesten sein Winterquartier, und sucht als der erste das Wasser auf.

Triton taeniatus. Der Streifenmolch scheint in den Bergen nur in geringerer Anzahl vorzukommen. Als einzigen Fundort daselbst weiss ich nur den Waldsumpf an der Tentruseiche zu nennen, während er im Thale im Angerteiche (B. M.) und vor allen in den Rotten der umliegenden Dörfer überall mit Bestimmtheit angetroffen wird. Meinen Beobachtungen nach tritt der Streifenmolch hier erst spät das Landleben an. Ende Juli fand ich Männchen, hauptsächlich aber Weibchen dieser Art im Angerteich.

Triton palmatus. Durch die brieflichen Mittheilungen von W. Wolterstorff und W. Henneberg über das Vorkommen des Leistenmolchs am Harze und vor allem am nahen Klüt bei Hameln aufmerksam geworden, gab ich mich der Vermutung hin, dass dieses Thier auch bis in unsere Gegend vorgedrungen sein könnte; meine diesbezüglichen Forschungen im April d. J. (1893) waren mit Erfolg gekrönt, denn mit den drei anderen Molcharten fanden sich im Angerteich (B. M.) auch Männchen und Weibchen der gesuchten Species. Da nach W. Wolterstorffs brieflich ausgesprochener Ansicht der Molch hierher nur durch Zufall aus den nahen bewaldeten Bergen verschlagen sein konnte, so war es mein eifrigstes Bemühen, den vermuthlichen Ausgangspunkt zu entdecken. Thatsächlich fand ich auch 400 m von der Quelle eines dem Angerteich zufliessenden Baches, am Westabhange der Homburger Berge, nahe am Waldessaum, von hochgewachsenen, schattenspendenden Fichten umgeben, einen mit Erlen durchwachsenen Sumpf. *Hottonia palustris* und *Callitriche* wuchern dort üppig, auf dem Grunde des Wassers ein undurchdringliches Schlinggewirr bildend. Nach halbstündiger Jagd gelang es mir,

Digitized by Google

mehrere der sich in dem schützenden Pflanzengewirr zahlreich tummelnden Molche einzufangen. Der grösste Theil der im Netze befindlichen Thiere waren Leistenmolche, nur einige wenige Bergmolche befanden sich darunter.

Als ich nach und nach alle mir im Vogler und Hilse bekannten Waldsümpfe auf das Vorkommen des *Triton palmatus* hin durchsuchte, stellte es sich heraus, dass diese Art fast in allen derselben anzutreffen war in Gesellschaft von *Triton alpestris* oder *taeniatus*. Im Gebirge findet er sich ebenso häufig wie *Triton alpestris*; so bergen die hart am Waldesrande des Voglers, oberhalb Oelkassen gelegenen Rotten das Thier in grösserer Menge; auch selbst in dem am jenseitigen Abhange des Hilses gelegenen 7 km von hier entfernten Grünenplaner Teiche hält er sich auf. Dass der Molch öfter, sei es auch gegen seinen Willen, in das waldlose Thal herabkommt, bewies mir von Neuem ein am 7. Mai d. J. auf der Landstrasse dicht vor Eschershausen kriechender weiblicher Leistenmolch. Nach diesen Funden an den verschiedensten Stellen in unserem Gebiete muss *Triton palmatus* als ständiger und sogar häufiger Bewohner der Gegend von Eschershausen angesprochen werden!

Abgeschlossen 8. 5. 1893.

Die Fauna Eschershausens und seiner Umgebung bietet des Auffallenden und Interessanten viel. Von Wichtigkeit würde z. B. das Vorkommen der Kreuzotter, wenn es sich bestätigen sollte, sein, da hier und am Fürstenberg die westliche Grenze der Otter im Weserbergland zu sein scheint. Auffallend ist die Armuth an Individuen von *Lacerta vivipara* und die Seltenheit der Zauneidechse, mit welcher wir wohl die fragliche *Lac. viridis* identificiren dürfen.

Reich ist die Gegend an Amphibien. Die sämmtlichen uns vom nordwestlichen Rand des Harzes bekannten Formen sind auch hier und zwar meist zahlreich vertreten; daneben treten noch andere Frösche auf, deren Vorkommen befremden müsste. Aber in einem Fall, bei *Bombinator igneus*, ist

Digitized by Google

Verschleppung wohl möglich, *Rana esculenta? ridibunda* und *Bufo viridis* aber sind nur gesehen resp. gehört, nicht aber untersucht. W.

Hameln.

Von Wilh. Henneberg, stud. chem.

In den Jahren 1888—90 verbrachte ich den Monat Juli, im Jahre 1892 die zweite Hälfte des Septembers in Hameln a. d. Weser und benutzte diese Zeit, die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in dieser Gegend kennen zu lernen. Jedoch war es nur die nächste Umgebung der Stadt Hameln, die ich genauer auf ihre Fauna durchsuchen konnte. Das von mir durchforschte Gebiet erstreckt sich im Norden bis an die Vorberge des Süntels, im Osten bis zur Obensburg, im Süden bis zu dem Bergzug bei Ohsen und im Westen bis zum Klüt, Riepen und Ohrberg (incl.). Während sich dieses Gebiet nach Norden, Westen und Osten nicht viel über eine halbe Meile von der Stadt aus erstreckt, dehnt es sich im Südosten eine Meile weit aus. Es umfasst also zum grössten Theil jene Erweiterung, die das Weserthal bei Hameln erfährt. Die Thalsohle ist völlig eben und lässt deutlich erkennen, dass sie ursprünglich der Boden eines grösseren Binnensees war, der sich hier bildete, bevor die Weser weiter nördlich das Gebirge durchbrach. Wiesen und fruchtbare Felder füllen die Ebene aus. Die sie umschliessenden Bergzüge erheben sich auf der linken Weserseite steiler, wie der Klüt und der Ohrberg; sanfter auf der rechten Seite und in den Seitenthälern. Sämmtliche Berge sind schön bewaldet und zeigen nur an einzelnen Stellen nacktes Gestein. Sie gehören der Triasformation, dem Keuper und Muschelkalk an und erreichen eine mässige Höhe; nur der Klüt, der östliche Rand des sog. Lipper Berg- und Hügellandes erhebt sich nahe der Stadt bis zu einer Höhe von ca. 260 m über den Meeresspiegel. Hameln selbst, sowie die ganze Thalsohle, liegen

Digitized by Google

in etwa 70 m Meereshöhe. Diese Thalerweiterung steht nördlich und südlich mit dem engeren Weserthal, östlich, zwischen den Süntelvorbergen und der Obensburg, durch ein längeres Thal (Hameln—Elze) mit dem Leinethal in Verbindung. Im Südosten wird es nur durch einige kleinere Hügel von dem weiten Thal getrennt, das sich, nördlich vom Ith und Hils begrenzt, bis nach Einbeck, d. h. zum Leinethal erstreckt. Nach Westen hin öffnet sich dicht bei Hameln zwischen Klüt und Ohrberg das Hummethal, mehr nach Süden das Emmerthal. Die Humme und Emmer fliessen auf der linken Seite in die Weser, während die Hamel aus dem Thale zwischen den Vorbergen des Süntels und der Obensburg auf der rechten Seite in die Weser strömt. Grössere Wasseransammlungen finden sich sonst nur spärlich, dagegen fehlt es nicht an kleinen, zum Theil schnell fliessenden Wasserrinnen, die angelegt sind, um Aecker und Wiesen zu entwässern.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der wichtigsten Fundplätze, so verdient zunächst der Klüt hervorgehoben zu werden. Hier ist der steile Südostabhang dieses von NW. nach SO. sich erstreckenden Keuperrückens eine ergiebige Fundstelle von Reptilien. Ein Theil des Waldes ist abgehauen und statt dessen sind Promenaden angelegt, die zu beiden Seiten von breiteren, zu Weidezwecken verwandten Grasflächen begleitet sind. Die Strahlen der Sonne haben ungehinderten Zutritt und erwärmen diese Orte zur Mittagszeit ziemlich stark. *Anguis fragilis, Lacerta agilis* sind hier sehr häufig, ebenso findet sich an dieser Stelle *Lacerta vivipara,* doch habe ich letztere an einem von dichtem Brombeergestrüpp überwachsenen Theile des Südabhanges viel häufiger beobachten können. Uebrigens schien mir im Jahre 1889 *vivipara,* im Jahre 1890 *agilis* hier zahlreicher vorzukommen. Beide Arten kamen an einigen Stellen nicht zusammen vor. Die Exemplare der *Lacerta agilis* waren meistens von mittlerer Grösse; die Weibchen

Digitized by Google

zeigten auffallend helle Färbung. Von ihnen fand ich im September 1892 nur noch junge Thiere, obwohl das Wetter zeitweise noch sehr sommerlich war. —

Bleiben wir auf der Höhe des Bergrückens und wenden wir uns vom Klütthurm nach NW., so gelangen wir bald zum Finkenborn. In der Nähe dieses Forsthauses liegen mitten im Walde unter hohen Bäumen einige kleinere Tümpel von circa $^1/_2$ m Tiefe, die je nach der Jahreszeit mehr oder weniger Wasser enthalten. Ihr Grund ist völlig mit moderndem Laube bedeckt, welches dem Wasser eine tiefbraune Färbung giebt. Nur spärlich finden sich Wasserpflanzen (Lemna) darin. In diesen Tümpeln, sowie in einem Ausstich in nächster Nähe finden sich häufig *Bombinator pachypus, Triton palmatus* und *alpestris* (B. M.). Auf dem Wege vom Finkenborn zur Stadt ist, wie überhaupt am ganzen Klüt, *Salamandra maculosa* ziemlich häufig (September 1892).

Unmittelbar am Fusse des Klüts fand ich auf dem Spangenberg'schen Grundstücke *Alytes obstetricans*, welche hier schon seit langer Zeit beobachtet wurde. Die Geburtshelferkröte bewohnt die Ränder eines künstlich angelegten Teiches im Garten, sowie den Raum unter der Verandatreppe. Gerade an dem letztgenannten Orte habe ich Anfang Juli oft Männchen mit Eierschnüren gefangen. Auf dem Hofe der „Villa Spangenberg“ kommt in einem Tümpel, der nur nach starkem Regen Wasser enthält, *Bombinator pachypus* vor. *Alytes* fand ich 1890 auch in den Steinbrüchen am Felsenkeller, der etwas südlich von der obengenannten Villa ebenfalls am Fusse des Klüts gelegen ist, nachdem ich ihn schon früher hier gehört hatte.

Etwas südlich vom Klüt schliesst sich, durch einen tiefen Einschnitt getrennt, der Riepen an, ein Bergzug, der stellenweise dem Klüt ähnlich, jedoch durch seine vielen feuchten Plätze vor jenem ausgezeichnet ist. Ein üppiger Pflanzenwuchs findet sich hier meistens vor, an trockneren

Digitized by Google

Stellen dichtes Heidelbeergestrüpp. *Tropidonotus natrix*, *Salamandra maculosa* und *Hyla arborea* konnte ich hier mehrfach beobachten. An geeigneten, trocknen, der Sonne ausgesetzten Stellen war *Lacerta agilis* häufig.

Südlich von diesen beiden Bergrücken und durch das Stummethal von ihnen geschieden erhebt sich hart an der Weser der Ohrberg. Während er von diesem Thale aus allmählich aufsteigt, ragt er auf der anderen Seite schroff über die Weser empor. Der ganze obere Theil ist in Anlagen verwandelt; die weiten offenen Flächen sind mit trockenem Heidekraut bewachsen. *Coronella laevis* und beide *Lacerta*-Arten fanden sich auf der Höhe und am Abhange des Berges vor.

Betrachten wir die Vorberge des Süntels auf der rechten Weserseite, so zeigen sie im Allgemeinen ein ähnliches Aussehen. In einem kleinen Wasserloche nahe der „Höhe" kommt *Bombinator pachypus* vor. *Hyla arborea* ist an den feuchteren Stellen (Heisenküche), *Tropidonotus natrix* am Fusse der „Uetzenburg" häufig. Für letztere wurde mir auf meine Fragen ein Wassergraben nahe der Uetzenburg als wichtigster Fundort angegeben, wo ich sie auch gefangen habe. Ueberall in den Bergwaldungen, sowie im Thale selbst ist *Rana temporaria* häufig zu finden, und zwar schienen mir die an ersterer Stelle gefangenen Exemplare im allgemeinen grösser und dunkler gefärbt zu sein.

Was die Fauna der Thalsohle anbetrifft, so sind die Ufer der Weser und ihrer durch Fabriken äusserst verunreinigten Nebenflüsse, der Humme und Hamel, nur von *Rana temporaria* bewohnt. Weit ergiebigere Fundorte bieten die kleinen Wasserrinnen östlich der Weser am Fusse der Süntelvorberge. Zum Theil haben diese Gewässer eine starke Strömung, führen klares Wasser und weisen eine üppige Vegetation auf; sie dienen zur Entwässerung des Landes oder bilden den Abfluss von Quellen. *Rana*

Digitized by Google

esculenta typica, Rana temporaria, Triton cristatus, Triton alpestris und *Bombinator pachypus* finden sich hier, letztere zwei Arten jedoch häufiger in den mehr stagnirenden Gewässern (Uetzenburg). Vor allem finden sich solche Wasseransammlungen am Fusse der Obensburg bei dem Dorfe Hastenbeck vor. Auf dem einstigen Schlachtfelde, einer weiten, feuchten Fläche, sind in dem ursprünglichen Weserbette tiefe Wasserlöcher zurückgeblieben, die eine üppige Vegetation zeigen und von *Rana esculenta typ.* bewohnt werden.

Eigentliche Teiche sind in der nächsten Nähe von Hameln nur wenig vorhanden. Im Park der Domaine Ohsen sind zwei grosse Teiche, welche von *Rana esculenta typ.* bewohnt werden. Unweit davon, am Fusse des sich hier erhebenden Weinberges liegt ein kleinerer Tümpel mit schmutzigem, trüben Wasser ohne Vegetation, der *Bombinator pachypus* beherbergt. — Auf der andern Seite der Weser, bei dem Dorfe Ohr, also südlich vom Ohrberg, sind zwei grössere Teiche, die mit vielen Wasserlinsen bedeckt sind und ebenfalls verunreinigtes Wasser enthalten. Hier fing ich *Rana esculenta typ.* in schönen alten Stücken.

Folgende Arten sind also in diesem Gebiete von mir festgestellt worden:

Lacerta agilis. Klüt, Ohrberg, Riepen und grasige Abhänge auf der rechten Weserseite.

Lacerta vivipara. Klüt, Ohrberg.

Anguis fragilis. Klüt.

Coronella laevis. Ohrberg.

Tropidonotus natrix. Uetzenburg, Riepen.

Rana esculenta typ. Ohr, Ohsen, Hastenbeck, Graben am Fuss der Süntelvorberge.

Rana temporaria. Ueberall sehr gemein.

Bufo vulgaris. Ueberall gemein.

Hyla arborea. Heisenküche, Riepen.

Bombinator pachypus. Finkenborn, Hof der Villa

Digitized by Google

Spangenberg; Ohsen; Wassergraben am Fuss der Süntel-vorberge. Befand sich im October 1892 auf Wanderungen, oft mitten im Walde, weit von jedem Teich entfernt.

Alytes obstetricans. Villa Spangenberg, Felsenkeller.

Salamandra maculosa. Riepen, Klüt, Finkenborn.

Triton cristatus. Wassergraben am Fuss der Süntel-vorberge (Uetzenburg).

Triton alpestris. Finkenborn und Uetzenburg.

Triton palmatus. Finkenborn.

Es geht aus diesem Verzeichniss hervor, dass die giftige *Vipera berus* in dieser Gegend fehlt, zumal auch von anderer Seite hierüber nichts bekannt geworden ist. Ebenso fehlt *Rana esculenta ridibunda* und *Rana arvalis,* ferner *Bombinator igneus* wohl sicher. *Pelobates fuscus, Bufo calamita* und *viridis* sind dagegen von mir vielleicht nur übersehen. Sicherlich wird man aber in den genannten Wassergräben noch *Triton taeniatus* auffinden; es wird nur die späte Jahreszeit daran schuld sein, dass ich seiner nicht habhaft wurde. Andererseits würde man weitere Fundstellen zu den genannten der einzelnen Arten mit Leichtigkeit hinzufügen können; denn da die Bodenbeschaffenheit oberhalb und unterhalb der Stadt Hameln sich kaum ändert, so wird die Fauna ebenfalls die gleiche bleiben. Uebrigens hat Dr. Westhoff in dem Werk: „Westfalens Thierleben" das Wichtigste meiner Angaben schon aufgenommen, nur ist versehentlich das Vorkommen von *Triton palmatus* im Wesergebirge nicht erwähnt worden. — Zum Schluss erübrigt es mir noch, Herrn Dr. med. G. Spangenberg in Hameln, der, für Naturwissenschaft sehr interessirt, durch sein freundliches Entgegenkommen mich beim Sammeln sehr unterstützte, meinen besten Dank auszusprechen.

Magdeburg, December 1892.

Digitized by Google

Lauenstein. Südwestlich von Osterwald, am östlichen Abfall des Iths fand Dr. med. Spangenberg 1890 in einem Steinbruch bei Lauenstein ebenfalls *Alytes obstetricans*.

W. Henneberg.

Osterwald am „Osterwald" gelegen, einem Höhenzug, der sich nördlich bis zum Deister hinzieht, liegt am nördlichen Rande des Thales Hameln-Elze. Hier fand ich Juli 1888 *Rana temporaria* überall, *Lacerta agilis* am Rande des Bergzuges und *Rana esculenta typ.* in einem grossen Teich in der Nähe der Bahn. Dr. med. Spangenberg sandte August 1888 grosse Stücke von *Rana esculenta typ.* und *temporaria* von derselben Fundstelle an das Magdeburger Naturw. Museum. W. Henneberg.

Bückeburg. Kreuzottern kommen hier gar nicht vor! (Gymnasiallehrer Weigel in Blum). Im Museum der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover befindet sich *Salamandra maculosa* von Bückeburg aus dem Jahre 1850.

Dr. Ude.

Süntel. Am 27. Juli 1888 unternahm ich eine Tour nach dem Süntel. Auf dem hohen Plateau zwischen den Süntelvorbergen und dem Hohenstein befinden sich am Fuss des letzteren in einer sehr moorigen Wiese, wo auch Torf gewonnen wird, viele Ausstiche, die von *Bombinator pachypus* und *Rana esculenta typica* bewohnt sind.

W. Henneberg.

Deister. Am Deister findet sich *Tropidonotus natrix* (Leunis, Schlangen d. Umgegend von Hildesheim, Schulprogramm, Hildesheim 1869).

Digitized by Google

b. Das linksseitige Weser-Bergland.

Von Dr. Fr. Westhoff.

Der auf der linken Seite der Weser sich hinziehende Theil des Berglandes grenzt sich im Süden gegen das Hessische Bergland durch die grosse Hügelmasse des Habichtswaldes ab, die rings aus ihrer bergigen Umgebung frei mit pralligen Abhängen emporragt und auf der Grenzscheide ihres Kammes (Wasserscheide zwischen Eder und Diemel) in dem Hohen Gras eine Höhe von 600 m erreicht. Auch die westliche Abgrenzung gegen das Westfälische Faunengebiet wird überall durch die Wasserscheide zwischen Weser einerseits und Rhein und Ems andererseits gebildet. Diese Linie beginnt im Süden in der Gegend von Küstelberg bei Winterberg am Abfalle des Rothhaarstranges mit dem Schlossberge (750 m). Von hier streicht sie nördlich über die Briloner Höhen (Schellhorn 500 m) und wendet sich dann nordöstlich auf Willebadessen zu. Nun folgt sie, wieder eine nördliche Richtung innehaltend, dem Kamme des Egge-Gebirges, biegt dann nordwestlich, geht über den Kamm des Osnings (400 m) bis Borgholzhausen und streicht von hier wieder nördlich über Wellingholzhausen, Osterkappeln auf Voerden zu, wo sie, allmählich an Höhe abnehmend, in die grosse Norddeutsche Tiefebene eintritt. Seine nördliche Abgrenzung endlich erfährt das Bergland mit dem nördlichen Abfall des Wiehen- (Weser-) Gebirges, soweit dasselbe seine Wasser der Weser zuschickt, stösst also hier seiner ganzen Länge nach an das Norddeutsche Tiefland.

In geologischer, wie architektonischer Hinsicht, besitzt dieser Hügelkomplex viele Analogien zu dem rechtsseitigen Weserberglande. Wie auf der rechten Weserseite gehört auch hier bei weitem die Hauptmasse des Berglandes bis weit nach Norden hinauf der triassischen Formation an, in der alle drei Glieder: Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper vertreten sind. Im Süden, wo das Bergland sich

Digitized by Google

an den Sauerländischen Theil des Rheinisch-Westfälischen Schiefergebirges anlehnt, kommen schmale oft inselartig isolirte Säume von Gesteinsmassen vor, die der permischen, karbonischen und oberdevonischen Formation angehören. Nördlicher gegen das Eggegebirge treten Jura- und Kreideschichten auf, von denen der Liasschiefer in dem Plateau von Herford eine grössere Ausdehnung gewinnt. Der nördliche Saum des Berglandes, das eben genannte Wiehengebirge, besteht rein aus Juraschichten, die hier von Süden nach Norden ihrem Alter nach folgen. Kreidegesteine nehmen hier nicht, wie auf der rechten Weserseite, an der Berglandsbildung theil, denn die nördlich dem Wiehengebirge vorgelagerten Reste dieser Formation bilden nur unzusammenhängende niedrige Bodenwellen und fallen somit vollständig in das Gebiet der Nordwestdeutschen Ebene.

Was den Gebirgsaufbau anlangt, so herrscht auch hier im Süden die Plateau-, im Norden die Kettenform mit Herzynischer (südost-nordwestlicher) Streichrichtung vor Bis zu den Höhen des Lippe-Detmoldschen Hügellandes stossen wir auf massige Gebirgskomplexe mit abgeflachten Höhen und schmalen, oft tief einschneidenden Thälern. Diese Signatur trägt an der Südgrenze der Habichtswald und vor allem der waldreiche Reinharzwald, aber auch die nördlicher gelegenen Bergpartien behalten diesen Charakter bei, manchmal, wie in der Gegend von Warburg mehr weite, von anmuthigen Höhen umrahmte Mulden bildend, manchmal, wie im Lippischen Gebirge, wieder an Höhe und Schroffheit zunehmend. In diesem Gebietstheile, etwa drei Meilen nordwestlich von Höxter, unweit Falkenhagen, erhebt sich die höchste Bergspitze der ganzen Gegend, der Köterberg (500 m). Die mittlere Höhe beträgt etwa 300 m, nimmt aber im Süden gegen das Westfälische Gebiet allmählich wieder zu, bis sie in den höchsten Lagen gegen 6 bis 800 m erreicht. Die nördlich des Lippischen Gebirges beginnende Kettenform der Höhen gewinnt nach und nach

Digitized by Google

an Deutlichkeit und hat in dem Zuge des Wiehengebirges schliesslich ihre volle Ausprägung erhalten. Im Norden des Berglandes liegt die Abstufung der Höhen gerade umgekehrt. Sämmtliche Züge fallen hier nach Westen hin gegen das Osnabrücker Hügelland sanft ab und nehmen endlich an der Gebietsgrenze fast den Charakter einer Ebene an mit so geringen Neigungsverhältnissen, dass die Wasserscheide vollkommen verflacht auftritt, und die Gewässer der Else und Hase aus einer Bifurkation desselben Quellwässerchens hervorgehen.

Diese, mit der rechten Weserseite übereinstimmenden Bodenarten und Configurationen, üben auf die Zusammensetzung der Pflanzen- und Thierwelt eine grosse Rückwirkung aus. Dieselbe wird aber noch bedeutend erhöht durch den günstigen Verlauf der Thäler. Sämmtliche Hauptflüsse, unter welchen Diemel und Werre besonders namhaft gemacht zu werden verdienen, besitzen einen direct zur Weser gerichteten Lauf, der im südlichen Theile durch den zu diesem Flusse hin erfolgenden stufenweisen Abfall des Gebirgmassivs, im nördlichen Theile durch die Streichrichtung der Höhenketten noch begünstigt wird, und weisen so gleichsam der Thier- und Pflanzenwelt des rechten Weserufers die Wege in das Innere. Es kann daher durchaus nicht wunderbar erscheinen, dass das linksseitige Weserbergland dieselben floristischen Verhältnisse aufweist, wie das rechtsseitige. In dem waldreichen Hügellande, finden wir denselben üppigen Pflanzenwuchs wie im Solling, am Ith u. s. w. und eine Reihe von Formen, deren eigentliche Heimstätte der Harz ist, haben noch in den linksseitigen Bergen eine bleibende Siedelstätte gefunden, ohne jedoch jemals zu den Sauerländischen Höhen vorgedrungen zu sein, weil ein rauheres Klima und andere Bodenverhältnisse hier eine Ansiedelung unmöglich machten.

Unter diesen Umständen ist es klar, dass auch die Thierwelt ihre Eigenheiten zeigt, auf einen Zu-

Digitized by Google

sammenhang mit dem rechten Weserufer hindeute, dahingegen sich gegen die Fauna des Westfälischen Gebietes abgrenzen muss. Gleich den Pflanzen ist denn auch eine grosse Zahl von Thieren, namentlich von Kleinthieren auf der linken Seite der Weser heimisch, im Westfälischen Gebiete aber bislang noch nicht gefunden. Leider sind die herpetologischen Verhältnisse dieser Himmelsstriche noch zu ungenügend erforscht, um diese Verhältnisse in voller Deutlichkeit darzuthun, aber das, was bisher zu unserer Kenntniss gekommen ist, genügt wenigstens, um dieselben zu ahnen und herauszufühlen.

Etwas näher sind in diesem Gebietsdistricte die Umgegenden von Haarbrück und Detmold erforscht worden. An ersterem Orte, etwa 5 Klm. südlich von Beverungen a. d. W. gelegen, beobachtete Pfarrer Westermeyer. Von ihm stammt ein Verzeichniss (Manuscript) aus der Mitte der 70er Jahre, welches die meisten dort zu erwartenden Arten aufzählt. An der zweiten Stelle ist namentlich vom Lehrer Schacht in Belfort bei Detmold und vom Lehrer Borcherding in Vegesack, bei Gelegenheit seiner malacozoologischen Exkursionen, gesammelt worden. Sonst liegen, wollen wir absehen von Henneberg's Funden am Klüt bei Hameln, welche bereits oben abgehandelt sind, streng genommen aber hier hätten Berücksichtigung finden müssen, nur vereinzelte Angaben vor, welche gelegentlich von diesem oder jenem Forscher gemacht wurden. Besonders dürftig ist die Gegend von Herford und das Wiehengebirge bekannt, so dass hier in unserer Kenntniss der herpetologischen Verhältnisse eine offenkundige Lücke bleibt, welche erst durch spätere Forschungen beseitigt werden kann.

Haarbrück.

Haarbrück, ein kleines Kirchdorf, liegt nur wenige Kilometer westlich vom Weserflusse, am südlichen Abhange einer kleinen Berggruppe, welche sich zwischen der Bever und einem kleinen Nebenflusse der Diemel erhebt und

Digitized by Google

dessen Höhen mit reichem Buchenwald bekleidet sind. Daneben wechseln in der Gegend fruchtbare Ackergefilde mit sterilen Heideflächen, unter welch' letzteren die Bühner Heide eine flache, weitausgedehnte Höhe zwischen Haarbrück im Norden und Bühne bezüglich Borgentreich im Westen besondere Erwähnung verdient. Gegen die Thäler fällt das Gebirge vielfach recht schroff ab. Besonders bei Herstelle an der Weser haben wir steile, klippenartige Felspartien. Teiche und Tümpel sind spärlich vorhanden und grösstentheils auf die Thäler, besonders auf das Thal der Weser beschränkt.

In dieser Gegend sind folgende Arten aufgefunden:

Lacerta agilis L. Um Haarbrück häufig.

Anguis fragilis L. Ebenfalls häufig.

Coronella laevis Merr. Von Westermeyer nicht erwähnt, aber nach Tenkhoff daselbst vorkommend. Ueberhaupt scheint diese Art in der ganzen Gegend bis südlich über die Grenze unseres Gebietes hinaus nicht selten zu sein. Wir wissen von dem Vorkommen derselben an der östlichen Grenze des Westfälischen Gebietes, und ebenso lauten die Angaben Speyers betreffs des Fürstenthums Waldeck.[1])

Tropidonotus natrix L. Bei Haarbrück selten.

Rana esculenta L. Häufig in den Tümpeln an der Weser.

[1]) Nach einer Mittheilung desselben an Blum über das Vorkommen der Kreuzotter im Fürstenthum Waldeck heisst es also: „Innerhalb der Grenzen des Fürstenthums Waldeck, meiner engeren Heimat bei Arolsen, Rhoden, Wildungen ist die Otter (d. i. *Vipera berus* L.) niemals beobachtet, soweit mir bekannt, während die glatte Natter von mir selbst, wenigstens an diesen Orten, die ich lange Jahre bewohnt, nicht selten gefunden wurde. Ob in dem westlichen, gebirgigeren Theile die Sache anders liegt, weiss ich freilich nicht, bezweifle es aber, dass mir ein etwaiger Fund unbekannt geblieben sein würde.

Digitized by Google

R. temporaria Aut. Die gewöhnlichste Art. In einzelnen warmen Wintern, so 1870 am 5. Januar, in einer sonnigen Quelle schon munter.

Bufo vulgaris Laur. Ueberall häufig.

B. calamita Laur. Kommt in der Bühne'schen Heide vor.

? *Pelobates fuscus* Laur. Westermeyer's Angaben lauten wörtlich: „Hier auf der Höhe die häufigste Art. Sucht zum Absetzen der Eier oft Pfützen und Gräben auf, die nur zufällig durch augenblicklichen Regen Wasser haben, ja das Absetzen der Eier scheint oft von solchen Zufällen abzuhangen. So fand ich am 15. Juni in der Bühne'schen Heide in Gräben, die nur durch augenblicklichen Regen angefüllt waren, viele Eier zwischen dem Grase. Sonst ziehen sie dieselben in Tümpeln über den Boden hin. Eier schon Anfangs Mai".

Bombinator pachypus Bon. Bei Haarbrück in Tümpeln ziemlich häufig.

Alytes obstetricans Laur. Hier an der Weser und in den übrigen Thälern häufig.

Salamandra maculosa Laur. Bei Haarbrück vorkommend. Ende April findet man die Larven in Tümpeln.

Triton cristatus Laur. Ziemlich häufig.

T. alpestris Laur. Bei Haarbrück die häufigste Art.

T. taeniatus Schneid. Seltener, selbst im Winter bei Schnee und Frost in einer brunnenartigen Quelle munter vorgefunden.

Ausser diesen Arten führt Westermeyer noch zwei Eidechsenarten auf, *Lacerta viridis* Laur. und *L. muralis* Laur., beide sind aber nur gesehen worden, erstere an den Klippen bei Herstelle an der Weser, letztere einmal an der Steinwand eines Hohlweges. Es liegt die Vermuthung nahe, dass hier Verwechselungen mit Formen der *L. agilis* L. vorliegen, weshalb ich das Vorkommen beider Arten für diese Gegend nicht als erwiesen betrachte. Nicht erwähnt wird hingegen *Lacerta vivipara* Jacq., es kann aber

Digitized by Google

wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese Art, wenn auch vielleicht selten, an geeigneten Orten heimaten wird. Das Fehlen von *Hyla arborea* L. ist interessant, da es uns, falls es sich bestätigen sollte, den Beweis liefert, dass diese Art in der Wahl ihrer Wohnplätze oft eine grosse Eigenheit zeigt.

Merkwürdig erscheint das häufige Vorkommen von *Pelobates fuscus* Laur., zumal auf der Höhe. Ich habe oben die Angaben Westermeyer's wörtlich wiedergegeben, weil beim Durchlesen derselben in mir die Vermuthung aufstieg, dass hier vielleicht eine Verwechselung mit *Bufo (vulgaris?)* vorliegt. Darauf deutet vor allem die beschriebene Art des Ablaichens hin, welche von Leydig ebenso beobachtet wurde.[1]) Nach meinen Erfahrungen laicht *Pelobates fuscus* Laur. niemals in zufälligen Regenlachen, sondern stets in Tümpeln, welche tief genug sind, um das ganze Jahr ihr Wasser zu halten. Auch ist diese Kröte ein ausgeprägter Bewohner der Ebene, ihr Heimaten im Weserthale wäre immerhin verständlich, aber das Bewohnen gerade der Höhen ist für diese Art wenig wahrscheinlich.

Detmold.

Die Detmolder Umgegend stellt in unmittelbarer Nähe der Stadt ein leichtes Hügelgelände dar. Die im Südwesten angrenzenden Höhen gehören bereits dem Lipper Walde, einem Theile des Osnings an und bilden, weil jenseits der Wasserscheide gelegen, nur mit ihren nordöstlichen Abhängen noch ein Stück des Weserberglandes. In weiterer Umgrenzung, namentlich nach Norden und Osten, erhält das Hügelland einen mehr bergigen Charakter, die Kuppen und Züge nehmen an Höhe und Schroffheit zu und in demselben Maasse vermehrt sich auch der Waldreichthum der Gegend. Vornehmlich Laub- (Buchen-), dann aber auch strichweise Nadelwälder kleiden die Höhen ein oder be-

[1]) „Die anuren Batrachier der Deutschen Fauna". S. 32.

Digitized by Google

decken auf weite Flächen hin die Berglehnen mit zum Theil noch recht alten Beständen. Hier fliessen die Bergwasser in engen, schluchtigen Thälern dahin, oft wenig von der Sonne beschienen, wenn nicht gerade eine günstige Richtung einen längeren Eintritt der wärmenden Lichtstrahlen gestattet. Auch das Lippe'sche Land ist, wie das übrige linksseitige Weserufer, noch reich an charakteristischen Pflanzen und Thieren, welche ihre Zugehörigkeit zu dem Wesergebiete dokumentiren, allein nach Westen zu nimmt dieser Reichthum allmälig ab, und die Umgegend von Detmold dürfte bereits zu denjenigen Punkten zu zählen sein, welche eine deutliche Verminderung dieser Formen erkennen lassen; dies spricht sich auch in der Reptilien- und Lurchfauna aus.

Die bisher bei Detmold oder in der etwas weiteren Umgebung beobachteten Arten sind folgende: [1])

Lacerta agilis L. Ueberall häufig.

L. vivipara Jacq. Weniger häufig.

Anguis fragilis L. In der Gegend nicht selten.

Tropidonotus natrix L. Ziemlich häufig. (Am Buchenberg und an der Grotenburg — B.)

Rana esculenta L. Ueberall.

R. temporaria Aut. Ueberall gemein.

Bufo vulgaris Laur. Häufig.

Hyla arborea L. Ueberall häufig.

Bombinator pachypus Bon. Ueberall. (An den Berlebecker Quellen und an der Falkenburg — B.)

Alytes obstetricans Laur. Nicht in der näheren Umgegend, aber etwas weiter im Gebirge.

Salamandra maculosa Laur. Nicht selten. (An der Falkenburg und am Buchenberge — B.)

---

[1]) Das Detmolder Museum, welches auf meine Bitte hin von Schacht auf Beleg-Exemplare aus dieser Gegend revidirt wurde, enthält nur Böhmische Thiere, keine Lippischen!

Digitized by Google

Triton cristatus Laur. Ueberall häufig (Berlebeck— B.).

T. alpestris Laur. Ebenso häufig.

T. taeniatus Schneid. Gleichfalls überall.

Ausserdem wird noch als bei Detmold und etwas weiter nördlich bei Lemgo vorkommend *Lacerta viridis* Laur. angegeben, über die Qualität dieser Angaben habe ich mich bereits früher[1]) dahin ausgesprochen, dass ich vermuthe, denselben eine Verwechselung mit stark grün angelaufenen Männchen der *Lacerta agilis* L. unterschieben zu dürfen. Dieses ist auch jetzt noch meine Ansicht, zumal auch eine anderweitige Bestätigung derselben durch Belegexemplare des D. M. nicht erbracht ist.

Nicht erwähnt finden sich unter den Detmolder Bewohnern die *Coronella laevis* Merr. und die *Bufo calamita* Laur., doch dürfen beide kaum ganz fehlen, wenn sie auch in der unmittelbaren Umgebung der Stadt nicht zu finden sind; hierfür spricht, abgesehen von allem andern, die grosse Nähe des Osning-Gebirges, welches beide Arten beherbergt.

Vereinzelte Funde.

Hieran anschliessend geben wir nun die isolirten Funde, welche im linksseitigen Berglande der Weser noch gemacht sind.

Anguis fragilis L. Ist bei Minden selten (in fünf Jahren nur 2 Exemplare beobachtet, — Platz bei Blum, Fragebogenmaterial).

Tropidonotus natrix L. Bei Minden fehlend (Platz), doch im Wiehengebirge (so auf einer Wiese bei Haus Hüffe unweit Lübbecke) sehr häufig (L.). Desgleichen Herford (Wilbrand).

Coronella laevis Merr. Herford (Wilbrand).

Vipera berus L. Fehlt im ganzen linksseitigen Revier. Dies bestätigen übereinstimmend die Aussagen von

---

[1]) l. c. pag. 55.

Digitized by Google

Westermeyer, Schacht, Platz, Werth und Wilbrand. Die gegentheiligen Angaben bei Blum betreffs des Vorkommens bei Herford und Bielefeld sind zu streichen, die Belegexemplare, auf die Bürcke und Geisenheyner sich gestützt, sind Coronella laevis Merr. (Wilbrand.)

Rana esculenta L. Im Ravensbergischen überall häufig, so vor allen in Tümpeln des Elsethales bei Bünde (Fr. W.).

Bufo calamita Laur. Bei Falkenhagen im Detmoldschen (H. Sch.).

B. viridis Laur. Bei Langenholzhausen vom Oberförster Wagner gefangen, aber selten (H. Sch.) — Sollte nicht Verwechslung mit *Bufo calamita* ohne Rückenstreifen vorliegen?

Pelobates fuscus Laur. Im Detmold'schen angeblich nach Dr. Schnitzer bei Falkenhagen und, nach Lehrer Wolff, Rischenau beobachtet (H. Sch.).

Bombinator pachypus Bon. Im Detmold'schen weit verbreitet, auch südlich bei Steinheim in mehreren Tümpeln an der Station (Henneberg).

Alytes obstetricans Laur. Im Detmold'schen gefangen bei Schwalenberg, Brakelsiek und Würderfeld (H. Sch.) Pyrmont (vom Jahre 1848, im Zool. Museum zu Göttingen).

Triton cristatus Laur. In Tümpeln bei Bünde (Fr. W.).

Ausserdem wird noch von mehreren Orten des Lippe-Detmold'schen (Schwalenberg — Dr. Schnitzer, Lemgo — (H. Sch.) das Vorkommen von *Lacerta viridis* Laur. erwähnt, von dem aber genau das bereits oben Gesagte gilt. So ergiebt sich aus einer kürzlich eingegangenen brieflichen Mittheilung Wagner's, dass die früher von ihm für *Lac. viridis* angesprochenen Eidechsen von Langenholzhausen nur *agilis* sind. Ebenso beurtheile ich die Angabe von H. Sch. über das Vorkommen der *L. muralis* Laur. im Kalldorfer Holze an der Weser (Wagner), welches nach der Beschaffenheit

Digitized by Google

des Fundortes zu schliessen, auf einer Verwechslung mit *L. vivipara* Jacq. beruhen dürfte.

Erwähnen müssen wir schliesslich, der Vollständigkeit halber, noch den Fund von *Zamenis viridiflavus* Laur. var. *carbonarius* Fitz., obwohl wir es hier sicher nur mit einem Terrarienflüchtling zu thun haben werden, da diese Schlange sonst in Deutschland nirgends heimatet. Ein Exemplar derselben fand Clemens Freih. v. Fürstenberg auf Eresburg bei Marsberg am 4. September 1889 daselbst mit einer Katze kämpfend. Näheres in meinem Verzeichniss pag. 62.

Rückblick auf die Fauna des Leine- und Weserberglandes.

Von W. Wolterstorff.

Im Gebiet sind hiernach sicher einheimisch:

Lacerta agilis. Göttingen, Hameln, Haarbrück, Detmold. Wohl überall verbreitet, doch in den eigentlichen Wald-Districten seltener als die folgende.

Lacerta vivipara. Göttingen, Kreiensen, um Eschershausen, Hameln, Detmold.

Anguis fragilis. Göttingen, Einbeck, Kreiensen, Eschershausen, Hameln, Haarbrück, Detmold, Minden. Ueberall verbreitet.

Coronella laevis. Heiligenstadt, Ballenhausen bei Göttingen, Salzderhelden, Hildesheim, „Odfeld“ bei Eschershausen, Ohrberg bei Hameln, bei Haarbrück, im Waldeck'schen, Herford. Wohl nirgends fehlend.

Tropidonotus natrix. Heiligenstadt, Göttingen, Ringelheim, Wickensen, Uetzenburg und Riepen bei Hameln, Haarbrück, Detmold, Wiehengebirge. Allgemein verbreitet, doch an manchen Orten schon ausgerottet!

Vipera berus. Bleicherode, Heiligenstadt, Bruck bei Göttingen, Gandersheim, Bodenburg, Gronau, Lutter am Barenberg, Gegend von Hildesheim, Hann.-Münden, ? Holzminden, wahrscheinlich Eckberg bei Eschershausen.

Digitized by Google

Die Kreuzotter, welche im Westen der Weser auf einer grossen Strecke entschieden fehlt[1]), geht auch im Osten anscheinend nur bei Hann.-Münden, Holzminden, Eschershausen bis an den Strom heran, aufmerksame Untersuchung jener Grenzpunkte wäre noch sehr angebracht! Weiter östlich ist *Vipera berus* jedoch allerorts bei günstigen Aufenthaltsbedingungen zu finden — jetzt freilich seltener als früher —, das Leinebergland wird von Süden (Dün, Meissner u. a.) her besiedelt, im Norden setzt sich der Verbreitungsbezirk unmittelbar in die Moore und Heiden des Flachlandes fort.

Rana esculenta typica. Göttingen, Eschershausen, Hameln, Osterwald, am Fuss des Süntels, Haarbrück, Detmold, Bünde. Gewiss allgemein verbreitet, doch nur von Hameln, Detmold, Bünde als „häufig" angegeben.

Rana temporaria. Göttingen, Eschershausen, Hameln, Haarbrück, Detmold, überall häufig.

Bufo vulgaris. Göttingen, Hann.-Münden, Eschershausen, Hameln, Haarbrück, Detmold. Ebenfalls überall verbreitet.

Bufo calamita. Göttingen, Eschershausen, Haarbrück, Falkenhagen im Detmold'schen. Aus dem Gebiet liegen also nur 4, aber verbürgte Angaben vor. Das Thier dürfte allgemein verbreitet, doch nicht sehr häufig sein.

Hyla arborea. Hann.-Münden, Eschershausen, Hameln, Detmold. Fehlt wohl nirgends.

Bombinator pachypus. Göttingen, Bremker Thal, Hann.-Münden, Bursfelde, Eschershausen, Hameln, am Fuss des Süntels, Haarbrück, Steinheim im Detmold'schen, kurz, fast überall!

Alytes obstetricans. Heiligenstadt, Göttingen, Wiemarden, Diemarden, Weissenborn, Alfeld, Bodenburg, Hann.-Münden. Eschershausen, Hameln, Lauenstein, Haarbrück, Pyrmont,

---

[1]) Westhoff, die geographische Verbreitung von *Pelias berus* in Westfalen und den angrenzenden Landestheilen.

Digitized by Google

im Detmold'schen. Die Geburtshelferkröte hat sich, wie die Kreuzotter, besonderer Beachtung zu erfreuen gehabt, das erklärt die zahlreichen Fundortsangaben. Sie dürfte überall im Gebirgs- und Hügelland vorkommen, doch nicht überall gleich zahlreich sein.

Salamandra maculosa. Göttingen, Hann.-Münden, Eschershausen, Hameln, Bückeburg, Haarbrück, um Detmold In allen Bergwaldungen!

Triton cristatus. Göttingen, Eschershausen, Hameln, Haarbrück, Detmold, Bünde. Allgemein verbreitet, doch mehr auf die Thalweitungen beschränkt, wie es scheint, und nicht sehr häufig.

Triton alpestris. Göttingen, Hann.-Münden, Eschershausen, Haarbrück, Detmold. Ueberall verbreitet, in den Bergwaldungen am häufigsten.

Triton taeniatus. Göttingen, Hann.-Münden, Eschershausen, Haarbrück, Detmold. Ueberall verbreitet, bei Hameln nur zufällig vermisst.

Triton palmatus. Hann.-Münden, um Eschershausen an vielen Orten, Finkenborn am Klüt bei Hameln. — Anscheinend im ganzen eigentlichen Weserbergland verbreitet, besonders in den kühlen, bewaldeten Seitenthälern. In den waldärmeren, sonnigen Strichen um Göttingen seltener, für den Norden des Leineberglands liegen keine Angaben vor.

Es werden aus dem Gebiet noch mehrere Arten angegeben, doch theils sind die Funde nicht vollkommen verbürgt, theils liegt der Gedanke an Verschleppung nahe. *Lacerta viridis,* die von mehreren Orten gemeldet wird, ist, wie erwähnt, weder von Cruse noch von Westhoff untersucht worden, in einem Fall hat sich Verwechslung mit *L. agilis* bereits als sicher herausgestellt, in den übrigen Fällen bleibt dieselbe wahrscheinlich! *Lacerta muralis* im Kalldorfer Holz ist sicher auch verwechselt! Auch die Angaben über das Vorkommen von *Bufo viridis* bei Eschershausen und Langenholzhausen, von *Pelobates* bei Göttingen,

Digitized by Google

Haarbrück und Detmold sind nicht gesichert, noch weniger *R. esculenta ridibunda* bei Eschershausen. *Bombinator igneus* kommt zwar bei Eschershausen bestimmt vor, sogar an 2 Orten, Verschleppung bleibt aber hier [1]) wahrscheinlich, so lange nicht im Weser- und Leinebergland diese und andere Tieflandsformen sich finden.

Vergleichen wir die Fauna der linken Weserseite mit der rechten, so finden wir eine fast völlige Uebereinstimmung, nur fehlt auf der linken Weserseite *Vipera berus*, hier ein Einwanderer von Osten, anscheinend ganz, ist wenigstens noch nie beobachtet.

Nach Abzug der zweifelhaften Formen verbleiben als Bewohner des Weser- und Leineberglandes vom Harz bis zur Egge und dem Teuteburger Wald 6 Reptilien und 12 Amphibien. Diese Fauna deckt sich vollkommen mit der Bevölkerung des Westrandes des Harzes.

---

[1]) wie bei *Zamenis viridiflavus* var. *carbonarius* von Marsberg!



Digitized by Google

Das Westfälische Faunengebiet.

Von Dr. Fr. Westhoff.

Das Westfälische Gebiet, sowie es hier in Betracht gezogen werden soll, deckt sich keineswegs mit dem Länderkomplex, welcher die Provinz Westfalen umgreift. Zunächst ist hier der ganze östliche, gegen die Weser hin abfallende Strich der Provinz und ihrer Annexländchen Lippe-Detmold und Lippe-Schaumburg, ausgeschieden, da derselbe, wie oben ersichtlich, mit den Ländern auf der rechten Seite desselben Flusses zu einem separaten Faunengebiete, dem der Weser, vereinigt worden ist. Gegen dieses Gebiet grenzt sich das Westfälische durch die oben angegebene Linie ab, welche die Wasserscheide zwischen Rhein und Ems einerseits und der Weser andererseits bildet. Diese Linie führt auch eine geologische Scheide der Länder östlich und westlich herbei, denn während alle zum Wesergebiete gezählten Länder zum überwiegend grössten Theile der triassischen und liassischen Formation angehören, sind in dem Westfälischen Gebiete südlich nur ältere, nördlich neben älteren vornehmlich jüngere Formationsglieder vertreten.

Die Abgrenzung des Westfälischen Gebietes ist nach den anderen drei Himmelsgegenden folgende: Im Süden trennt die Wasserscheide zwischen Rhein und Ruhr das Gebiet von dem Rheinländischen ab. Die Grenzlinie läuft hier von Küstelberg über den Kamm des Rothaargebirges zum Ederkopf bei Siegen in südwestlicher Richtung. Hier biegt sie nach Nordwesten um und geht etwa über die Orte Drolshagen, Meinerzhagen, Halver, Schwelm auf Mühlheim a. d. Ruhr zu. Im Westen hängt das Gebiet mit der Niederländischen und Rheinischen Tiefebene zusammen,

Digitized by Google

kann aber durch eine Linie von dieser abgeschieden werden, welche die Punkte des letzten Auftauchens von Schichten der Kreideformation verbindet und sich ziemlich mit der politischen Grenze der Provinz deckt. Ihr Verlauf wird gekennzeichnet durch folgende Ortschaften: Sterkrade, Dorsten, Bocholt, Südlohn, Stadtlohn, Vreden, Gronau, Gildehaus, Bentheim, Salzbergen, wo sie an die Ems stösst. Im Norden bildet der nördliche Abfall des Wiehengebirges die Grenze, welche von Salzbergen auf Bramsche, beziehungsweise auf Voerden geht. Es wird also hier ein Theil der Provinz Hannover, nämlich ein grosses Stück der Landdrostei Osnabrück, welches zwischen den beiden nördlichen Flügeln der Provinz Westfalen eingekeilt liegt, in das Gebiet hineingezogen.

Dieses also begrenzte Gebiet liegt zwischen dem 26.50 und 24° ö. L. und zwischen dem 50.45 und 52.20° n. Br. In seinen südlichsten Theilen lehnt es sich an Mitteldeutschland an, gehört aber in floristischer, wie faunistischer Hinsicht, entschieden zu Norddeutschland.

Orographisch zerfällt es in zwei verschieden grosse Hälften, die südliche und nordöstliche Hälfte gehört dem Gebirge, die nordwestliche Hälfte der Ebene an. Beide Hälften erleiden durch das Auftreten verschiedener geologischer Formationen und das damit in Verbindung stehende Vorkommen eigenthümlicher Bodenarten eine nicht geringe Abwechselung.

Was zunächst den gebirgigen Theil angeht, so treten in ihm im Süden zunächst dunkle schieferige Thone auf, welche zum unteren Devon, den sogenannten Koblenzer Schichten zählen. Auf diese folgen nach Nordwesten zu zunächst Mitteldevonschichten, theils thonig-schiefriger, theils kalkig derber Natur (Stringecephalenkalk). Darauf kommen die Schichten des oberen Devons und des Kohlengebirges, welche sich in Kohlenkalk (Kulm), unproductives und productives Kohlensandsteingebirge gliedern und noch

Digitized by Google

weiter nordwestlich von den Schichten der hellen kalkig-thonigen oder glaukonitisch sandigen Pläner-Kreide (Cenoman und Turon) überlagert werden, die als Haar oder Haarstrang zugleich das Gebirge von der Ebene abtrennen.

Dieser ganze Gebirgskomplex bildet das sogenannte Sauerländische Gebirgsland. Dasselbe steht durch die Briloner Höhen mit dem nordöstlichen Gebirgskomplex Westfalens in Verbindung, der aber grösstentheils, soweit er nämlich nach Osten abfällt, zum Wesergebiete zählt. Der schmalere westliche Abfall wird durch das Eggegebirge gebildet, in dem von Ost nach West sich alle Kreideschichten vom Hilssandstein bis zum Turon folgen, welch' letzteres auch hier, wie beim Haarstrang, das Gebirge von der Ebene abtrennt. Auch im Nordosten scheiden die Kreideschichten mit derselben Reihenfolge in den parallelen Höhenzügen des Osnings oder Teutoburger Waldes Gebirgsland und Ebene. Nördlich dieses Höhenzuges haben wir ein leicht welliges, nach Westen zu allmählich sich verflachendes Hügelland, das, soweit es unserem Gebiete angehört (Osnabrücker Hügelland), aus triassischen und karbonischen, aber auch jüngeren geologischen Schichten besteht. Von der Norddeutschen Ebene wird dieses Wellenland durch den Höhenzug des Wiehengebirges abgeschieden, welcher ganz aus kalkig-sandigen Schichten des mittleren und oberen Jura aufgebaut ist und an seinem Nordostabhange Kreideschichten ausweist.

Der Hauptfluss des sauerländischen Gebirgslandes ist die Ruhr mit ihren zahlreichen Nebenflüssen, von denen die Möhne (r.), Lenne und Volme (l.) die nennenswerthesten sind. Ausserdem durchströmt dieses Gebiet noch die Alme, welche aber ihre Wasser zur Ebene hinunterschickt in die Lippe. Das Osnabrücker Hügelland gehört zum Flussgebiet der Haase, einem Nebenflusse der Ems.

Im Süden besitzt das Gebirgsland die höchste Höhe, durchschnittlich 700 m (der kahle Asten als höchster

Digitized by Google

Gipfel 850 m), nach Norden und Westen nehmen die Höhen ab, halten sich aber südlich der Ruhr durchweg auf 400 bis 500 m. Das Randgebirge der Ebene hat seine grösste Höhe im Osten, gegen 400 m (der Velmerstoot, die höchste Kuppe des Osnings bei Detmold, 470 m). Nach Südwesten und Nordwesten nehmen diese Höhen allmählich ab, bis beide Gebirgsschenkel sich in die Ebene verlieren. Das nordöstliche Hügelland ist ebenfalls östlich höher als im Westen, erhebt sich aber, soweit es unserem Gebiete angehört, kaum über 200 m, während die Kuppen des Wiehengebirges wieder bis zu 300 m ansteigen.

Den ebenen Theil des Westfälischen Gebietes bildet das sogenannte Münsterland (oder der geognostische Busen von Münster). Im Westen steht es mit der grossen Niederländisch - Norddeutschen Tiefebene in Verbindung, während die anderen Seiten, wie bereits gesagt, von den kalkreichen Höhenzügen der Haar, der Egge und des Osnings abgegrenzt werden. Es stellt keineswegs eine flache Ebene dar, sondern der theils kalkig-mergelige, theils thonig-sandige Untergrund, der obersten Kreide (Senon) angehörend, ragt sehr häufig aus der diluvialen Lehm- und Sanddecke hervor und bildet in der Mitte des Busen sogar ein locker zusammenhängendes Hügelland, das im Schöppinger Berge (höchster Punkt) bis zu 150 m ansteigt. Tertiäre Schichten treten nur an der westlichen Grenze des Gebietes auf, aber in so geringer Ausdehnung, dass sie auf den Charakter des Landes keinen irgendwie bestimmenden Einfluss ausüben, dahingegen sind die breiten und oft recht verflachten Flussthäler vielfach von alluvialen Lehm- und Sandablagerungen bedeckt. Auch das Münsterland ist im Osten höher als im Westen; in der Gegend von Paderborn liegt die ebene Bodenfläche durchschnittlich 100 m, bei Münster nur mehr 60 und noch weiter westlich nur 50 m über dem Meeresspiegel. Die Hauptflüsse des Münsterlandes sind Ems und Lippe, beide durchfliessen

Digitized by Google

dasselbe von Osten nach Westen, ersterer folgt mehr dem Abfalle des Osnings, um sich beim Verlassen unseres Gebietes ganz nördlich zu wenden, letzterer mehr dem der Haar und ergiesst sich etwas unterhalb Mühlheim bei Wesel in den Rhein. Als Hauptnebenfluss der Ems ist die Werse, der Lippe die Stever zu nennen.

1) Das Sauerland.

a. Das südliche Sauerland (Siegerland).

Das sauerländische Gebirgsland ist in seinen südlichen höchsten Theilen ein etwas kahles, baumarmes Gebirgsplateau. Krüppelhafte Buchen- und Fichtenwälder (letztere meist neuerdings angepflanzt) ziehen sich allerdings an den geschützten Bergseiten bis zu den höchsten Kuppen hinauf, in einigermassen üppiger Weise gedeihen sie aber nur in den engen, schluchtigen Thälern, wo sie faltenartig die Abhänge bekleiden. Die kahle Hochebene (wenn das Wort gebraucht werden darf) ist an geeigneten Orten in Feld verwandelt, stellenweise aber bildet sie durch stagnirende Quellwasser eine sumpfige oder gar moorige Trifft, die häufig für das Weidevieh nutzbar gemacht ist. Alsdann hat man daselbst, wenn nicht künstliche Wasserbehälter vorhanden sind, Viehtränken hergerichtet, deren klares Quellwasser den wasserliebenden Lurchen jener Gegend die einzigen Wohn- und Laichplätze gewähren, wenn nicht ein Bewässerungs- oder Abzugsgraben mit bleibendem Wassergehalte im Thale ebenfalls eine genügende Unterkunft bietet. Das Klima dieses Landstriches ist rauh, die Winter sind lang und nasskalt, die Sommer kurz und in manchen Jahren auch feucht und trübe. Nachtfröste sind im Mai keine Seltenheit und stellen sich selbst noch im Juni und Juli ein, die Sommerfrucht (Hafer) wird nicht selten vor der Ernte von dem einbrechenden Winter überrascht und noch nicht ausgereift unter dem Schnee begraben. Dass hier das Leben der Reptilien und Amphibien keine starke Entwicklung erhalten hat und diese

Digitized by Google

oder jene Art, welche in den tiefer gelegenen Bergpartien ihre Heimat besitzt, hier gar nicht oder doch nur recht spärlich vertreten ist, kann nicht Wunder nehmen. Am besten erforscht ist in diesem Gebiete die Umgegend von Hilchenbach, wo Landwirth R. Becker auf meine Veranlassung und nach meinen Intentionen beobachtet und gesammelt hat. Angaben aus älterer Zeit besitzen wir auch aus der Gegend von Siegen, woselbst in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts E. Suffrian gelebt und geforscht hat. Seine Resultate hat derselbe in einem „Verzeichniss der innerhalb des Kgl. Preussischen Regierungsbezirkes Arnsberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbelthiere" niedergelegt[1]), welches die ältesten Literaturangaben über Lurch- und Kriechthiere des in Rede stehenden Gebietes enthält. Das Gebiet beherbergt folgende Arten:

Lacerta agilis L. Nur vereinzelt auf trockenen, sonnigen Höhen, die mit Heidekraut bewachsen sind, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

L. vivipara Jacq. Ebenfalls nur einzeln, mehr an schattigen, bewachsenen Localitäten, aber bis zum kahlen Asten, dem höchsten Punkte, vordringend. Daselbst auch die *var. nigra* Wolf, so bei Nordenau. (Fr. W.)

Anguis fragilis L. In den Waldungen, besonders entlegener Orte recht häufig; auf den kahlen Plateaus fehlend, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

Coronella laevis Merr. In den Wäldern verbreitet, aber nicht häufig, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

Tropidonotus natrix L. In den feuchten Waldungen der tiefer gelegenen Thäler häufig, auf den Höhen, selbst wenn sie mit Holz bestanden sind, fehlend, z. B. Siegen. (Ed. S.)

---

[1]) Jahrbücher d. Ver. f. Naturkunde im Herzogthum Nassau, Heft 3, Wiesbaden 1846.

Digitized by Google

Rana esculenta L. *var. typica.* Kaum vorkommend, höchstens in den tiefer gelegenen Thälern, wenn günstige Wassertümpel vorhanden sind.

Rana temporaria Aut. Ueberall in den Thalsenken als auch auf den Plateaus häufig, bis zu den höchsten Punkten (Kahler Asten).

Bufo vulgaris Laur. Ueberall häufig, auch in grossen kräftigen Exemplaren.

B. calamita Laur. An trockneren Orten einzeln lebend, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

Bombinator pachypus Bon. Auf felsigem Terrain, aber nur einzeln, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

Alytes obstetricans Laur. An erdigen Stellen, auf der Hochebene weniger häufig, als an den Thalsenken, aber überall nicht selten, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

Salamandra maculosa Laur. Im ganzen Gebiete, besonders in feuchten Buchenwäldern nicht selten.

Triton cristatus Laur. In den Wassertümpeln der Hochplateaus verbreitet, aber nicht häufig, z. B. Hilchenbach. (R. B.)

T. alpestris Laur. Ebendaselbst, auch in den Abzugs- und Bewässerungsgräben der Thalwiesen überall recht häufig.

T. taeniatus Schneid. Ebendort, aber noch häufiger.

T. palmatus Schneid. Hilchenbach (R. B.). An gleichen Stellen mit *T. cristatus* Laur. und wie es scheint, nicht selten.

Bemerkenswerth für diesen Gebietstheil ist das vollständige Fehlen der *Hyla arborea* L. und das nur spärliche Vorkommen von *Rana esculenta* L.; das seltene Vorkommen von *Bufo calamita* Laur. und *Bombinator pachypus* Bon. und auch, wenigstens auf den Plateaus, von *Lacerta agilis* L. und *Tropidonotus natrix* L.; dagegen aber das häufige Auftreten der Salamandrinen, von denen neben *Salamandra maculosa* Laur. vor allem *Triton alpestris* Laur. recht häufig, *Triton palmatus* Schneid. diesen Gegenden bis jetzt eigenthümlich ist.

b. Das nördliche und westliche Sauerland (Arnsberger Land und unteres Ruhrgebiet).

Steigen wir von den südlichen Höhen nordwestwärts hinab, so gelangen wir in ein wellenförmiges Hügelland von 500 bis 200 m Erhebung über den Meeresspiegel, reich an üppigen Buchen- und Fichtenwäldern, vielfach durchschnitten von sonnigen Thälern, in denen grasreiche Wiesen mit üppigen Saatfeldern abwechseln. Das Klima ist hier entschieden milder, Weinstock, Wallnuss und zahme Kastanie gedeihen wenigstens in geschützten Lagen und die Reifung der Sommerfrucht ist durch zu frühes Eintreffen des Winters nicht mehr in Frage gestellt. Stehende Wasserbassins sind auf den Höhen allerdings spärlich, in den breiteren Thälern finden sich hingegen Flusslachen, Gräben und Tümpel zahlreich genug vor, um einer grösseren Individuenzahl von Lurchen Wohn- und Laichplatz zu bieten. Die Lurch- und Kriechthierfauna dieses Gebietstheiles ist für einen bestimmten Ort allerdings bis jetzt noch nicht erschöpfend durchforscht, ziemlich eingehend jedoch durch Apotheker Werth für Westherbede, unweit Witten, bekannt geworden. Was wir an Erfahrungen von hier und den verschiedensten Plätzen gesammelt haben, ist somit hinreichend, um uns ein Bild von der hier herrschenden Fauna zu gewähren. Diese gestaltet sich also:

Lacerta agilis L. An trockenen und der Sonnenseite zugekehrten Berggeländen nirgends selten, z. B. Westherbede (**We.**), Hagen (**Sch.**).

L. vivipara Jacq. In den Waldrevieren, besonders der Höhen, aber weniger häufig, z. B. Westherbede (**We.**), Hagen (**Sch.**).

Anguis fragilis L. An Waldrändern, auf Triften und selbst in Gärten überall häufig.

Coronella laevis Merr. An trockenen, sonnigen Berglehnen, in Waldungen überall nicht selten, z. B. Meschede (**W. P. M.**), Arnsberg (**W. P. M.**), Hagen (**Sch.**).

Digitized by Google

Tropidonotus natrix L. An feuchteren Orten, besonders in den Thälern verbreitet, z. B. Westherbede. (We.)

Vipera berus L. Jedenfalls nur sehr spärlich und Ruhr aufwärts eingewandert, z. B. Hohenlimburg (O.).

Rana esculenta L. *var. typica.* In den Thälern überall und meistens häufig.

R. temporaria Aut. Im ganzen Districte gemein.

Bufo vulgaris Laur. Ueberall recht häufig.

B. calamita Laur. Ueberall, aber selten, z. B. Paderborn. (Fr. W.)

Hyla arborea L. In den Thälern, wenigstens der nordwärts gelegenen Gegenden des Gebietstheiles, aber nirgends häufig, z. B. Arnsberg (Schütte), Westherbede (We.).

Bombinator pachypus Bon. Im ganzen Districte, besonders aber auf den Kalkbergen des Haarstranges verbreitet.

Alytes obstetricans Laur. Ueberall im Sauerlande nicht selten, höchstens auf dem Haarstrang fehlend, wenigstens auf dessen kahlen Kalkhöhen noch nicht nachgewiesen.

Salamandra maculosa Laur. In den Wäldern des Gebietes überall häufig.

Triton cristatus Laur. Selten. Hagen (Sch.), Bochum (Fr. W.) u. s. w.

T. alpestris Laur. Ueberall vorkommend und nirgends selten.

T. taeniatus Schneid. Ueberall häufig.

Der faunistische Unterschied der niedriger gegenüber den höher gelegenen Theilen des Sauerländischen Gebirgslandes macht sich einerseits besonders durch das Auftreten von *Hyla arborea* L., das häufigere Vorkommen von *Lacerta agilis* L., *Tropidonotus natrix* L., *Rana esculenta* L. und *Bombinator pachypus* Bon., andererseits durch das Seltenerwerden von *Lacerta vivipara* Jacq. bemerkbar. Das spärliche Heimaten der *Vipera berus* L. muss als eine Einwirkung der Fauna der Ebene angesehen werden. *Tr. palmatus* Schneid. ist vielleicht nur übersehen.

Digitized by Google

2) Das nordöstliche Bergland.

a. Egge.

Wir wenden uns jetzt zu dem Verbindungsgebirge, der Egge, einem waldreichen Höhenzuge, der im Charakter ziemlich den Sauerländischen Bergen gleichkommt, in seinen klimatischen Verhältnissen aber, als Randgebirge der Ebene, vielfach von dieser beeinflusst wird. Durchschnittlich beträgt die Höhe dieser Kette gegen 300 m, steigt aber an seinem nördlichen Ende in dem Velmerstoot, welcher sie von dem nach Nordwesten streichenden Osning abscheidet, bis zu 470 m an. In herpetologischer Beziehung ist hier die Umgegend von Feldrom bei Horn durch den Lehrer H. Schacht genauer bekannt geworden. Einiges sammelte Borcherding an den Externsteinen. Bisher wurden folgende Arten festgestellt:

Lacerta agilis L. Ueberall häufig, besonders auf steinigem Boden des Hilssandsteines, z. B. Feldrom. (H. Sch.)

L. vivipara Jacq. Mehr in feuchten Wäldern, ziemlich häufig, z. B. Feldrom (H. Sch.), Paderborn (Fr. W.).

Anguis fragilis L. Ueberall verbreitet.

Coronella laevis Merr. Ueberall heimisch, aber nicht häufig. Feldrom (H. Sch.).

Tropidonotus natrix L. Im Gebiet ziemlich häufig bis zu einer Höhe von 400 m. Feldrom (H. Sch.), Externsteine (B.).

Rana esculenta L. *var. typica.* Ueberall, aber weniger häufig, als die folgende Art.

R. temporaria Aut. Ueberall gemein.

Bufo vulgaris L. Ebenfalls ein überall häufiges Lurchthier.

Hyla arborea L. Ueberall im Gebiete häufig.

Bombinator pachypus Bon. Gleichfalls im Gebiete überall verbreitet. Feldrom (H. Sch.).

Alytes obstetricans Laur. Ueberall im Gebirge häufig, geht bis zu 400 m aufwärts. Feldrom (H. Sch.).

Digitized by Google

Salamandra maculosa Laur. Bis zu den höchsten Bergspitzen vordringend und überall häufig. Externsteine (B.).

Triton cristatus Laur. Verbreitet und häufig. Teich bei den Externsteinen (B.).

T. alpestris Laur. Ebenfalls überall und ebenso häufig.

T. taeniatus Schneid. Der gemeinste der Wassermolche. Externsteine (B.).

Vergleichen wir diese Fauna mit der des nördlichen Theiles des Sauerlandes, so finden wir eine fast vollständige Uebereinstimmung. In beiden Districten treffen wir dieselben Arten an und auch der Grad ihrer Häufigkeit ist durchschnittlich in beiden derselbe. Der einzige nennenswerthe Unterschied besteht darin, dass im Eggegebirge, abgesehen von *Vipera berus* L., *Bufo calamita* Laur. als fehlend gemeldet wird. Derselbe ist aber auch im Sauerlande selten und wird hier wahrscheinlich nur übersehen sein, zumal sein Vorkommen auf beiden Seiten des Gebirgszuges in unmittelbarer Nachbarschaft (Paderborn, Falkenhagen im Lippe-Detmoldschen) festgestellt worden ist. Ein besonderer Einfluss des Wesergebietes macht sich im Eggegebirge nicht geltend, wohl aber dürfte das häufige Vorkommen des *Tropidonotus natrix* L., der *Rana esculenta* L. und vor allem der im Sauerland seltenen *Hyla arborea* L. als eine Rückwirkung der Ebene anzusehen sein.

b. Osning.

In dem Höhenzuge des Osnings haben wir zwei, stellenweise sogar drei durch Längsthäler von einander geschiedene Ketten zu unterscheiden, da sie sich geognostisch und infolgedessen auch floristisch verschieden verhalten. Sehen wir von der äusseren (nordöstlichen) Kette des Muschelkalkes ab, weil sie streng genommen dem Wesergebiete zugezählt werden muss, so haben wir zunächst eine mittlere (die höchste) Kette, welche der älteren Kreide, dem Hils-

Digitized by Google

sandstein angehört und aus kompaktem, eisenschüssigem Sandstein besteht. Diese Kette ist besonders in ihren oberen Partien dürr und öde, meistens mit Heidekraut bewachsen und mit krüppeligen Kiefern bestanden. Die innere Kette, welche das Gebirge von der Ebene abtrennt, gehört zur jüngeren Kreide (Cenoman, Turon) und besteht aus kalkig-thonigem Gestein; seine Kuppen schmückt, soweit sie nicht kahl sind und dem Ackerbau oder der Viehhüde dienen, ein üppiger, feuchter Buchenwald. Das Klima ist im Allgemeinen dem der Ebene gleich, nur ist vielleicht zu bemerken, dass die Höhen den kalten und warmen Luftströmungen stärker ausgesetzt sind. Um ein Charakterbild von der Fauna dieses Striches zu liefern, gebe ich ein Verzeichniss der Funde, welche Lehrer F. Sickmann in der Umgegend von Iburg gemacht hat, dessen Lücken ich durch anderweitig gemachte Funde soweit als möglich ergänze:

Lacerta agilis L. Besonders an den mit Heidekraut bewachsenen Abhängen der Sandsteinkette sehr häufig.

L. vivipara Jacq. Von (F. S.) nicht erwähnt, von mir selbst aber im Osning beobachtet und, wie es scheint, nicht selten. Sie gehört mehr den Buchenwäldern der inneren Kette an.

Anguis fragilis L. Verbreitet und wohl häufig.

Coronella laevis Merr. In der Umgegend von Iburg (F. S.) häufig, auch von anderer Seite daselbst beobachtet. Bielefeld (Wilbrand).

Tropidonotus natrix L. Kommt im Districte vor, aber selten. Bielefeld (Wilbrand), Iburg (F. S.).

Rana esculenta L. *var. typica.* Ueberall und nicht selten.

R. temporaria Aut. Ueberall gemein.

Bufo vulgaris Laur. Ebenfalls überall häufig.

B. calamita Laur. Von (F. S.) nicht gefunden, wurde jedoch nicht weit von Iburg auf den kahlen Kalkhöhen von Lengerich durch Treuge erbeutet.

Digitized by Google

Hyla arborea L. Bei Iburg vorkommend und nicht selten (F. S.).

Bombinator pachypus Bon. Wird von H. Sch. für den östlichen Theil des Osnings angegeben, ist nicht bei Iburg, wohl aber im westlichen Theil des Gebirgszuges nach B. in der Gegend von Lengerich gefunden.

Alytes obstetricans Laur. Von H. Sch. für den östlichen Theil des Osnings angegeben.

Salamandra maculosa Laur. Ueberall häufig.

Triton cristatus Laur. Ueberall häufig.

T. alpestris Laur. F. S. hat diese Art nicht beobachtet, nach H. Sch. ist dieselbe aber im östlichen Theile des Osnings häufig und dürfte auch im westlichen Theile nicht fehlen, jedoch ist hier ihr Vorkommen bis jetzt noch nicht festgestellt.

T. taeniatus Schneid. Ueberall häufig.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass der Charakter der Fauna auch im Osninggebirge im grossen Ganzen mit dem des Eggegebirges übereinstimmt, nur scheint der Einfluss der Ebene bei einigen Species sich derartig zu bethätigen, dass sie, wie *Bombinator pachypus* Bon., *Alytes obstetricans* Laur. und (vielleicht auch) *Triton alpestris* Laur. allmählich verschwinden. Der Gebirgscharakter drückt sich hingegen durch das, selbst im westlichen Theil, noch häufige Vorkommen von *Coronella laevis* Merr. und *Salamandra maculosa* Laur. recht deutlich aus.

c. Das Osnabrücker Land.

Gehen wir jetzt zu dem nördlich vom Osning gelegenen Hügelland von Osnabrück und dem dazu gehörenden Theile des Wiehengebirges, als dem letzten Stück der gebirgigen Hälfte des Westfälischen Gebiets über, so können wir dasselbe kurz als einen Uebergangsdistrict bezeichnen, indem sich überall der Einfluss der Norddeutschen Ebene, in welches dieser allmählich übergeht, deutlich bemerkbar macht. Einen

Digitized by Google

reineren Gebirgscharakter dürfte höchstens die Fauna der höheren Theile des Wiehengebirges bewahrt haben, allein gerade diese Gegenden sind in herpetologischer Hinsicht noch nicht durchforscht worden und können also über das Vorkommen der hier in Frage kommenden Arten: *Coronella laevis* Merr., *Bombinator pachypus* Bon., *Alytes obstetricans* Laur., *Salamandra maculosa* Laur. und *Triton alpestris* Laur. keine näheren Angaben gemacht werden. Die kalkig-mergeligen und thonigsandigen Höhen sind vielfach mit üppigen Buchenwäldern bestanden, so dass die Bedingungen für das Auftreten einer solchen Fauna durchaus vorhanden sind.

Auch die Fauna des Osnabrücker Hügellandes ist noch wenig bekannt, im Osnabrücker naturhistorischen Museum selbst sind keine Belegstücke vorhanden, dasjenige aber, was Lehrer Borcherding zu Vegesack und andere in der Umgegend Osnabrücks gefunden haben, bewahrheitet die bisher gehegten Vermuthungen voll und ganz.

Danach finden sich in diesem Gebietsabschnitte folgende Arten:

Lacerta agilis L. An sonnigen Höhen und auf trockenen Heiden vielerorts beobachtet und stellenweise häufig.

L. vivipara Jacq. Ueberall an feuchten Stellen, im Gebüsch und im Moor verbreitet, z. B. Osnabrück (B.), Voerden (L.).

Anguis fragilis L. Verbreitet, aber doch weniger beobachtet. Osnabrück (B.).

Tropidonotus natrix L. Besonders in wasserreichen Gegenden nicht selten, z. B. Wiehengebirge (L.).

Rana esculenta L. *var. typica.* Ueberall häufig.

R. temporaria Aut. Ebenfalls überall gemein.

R. arvalis Nils. Auf den nördlichen Moorstrichen bei Voerden beobachtet. (L.)

Bufo vulgaris Laur. Ueberall gemein.

Hyla arborea L. In der Umgebung Osnabrücks nicht selten. (B.)

Digitized by Google

Bombinator pachypus Bon. In der Nähe von Osnabrück bei Hörne und Hellern. (B.)

Salamandra maculosa L. Ueberall verbreitet.

Triton cristatus Laur. Ueberall nicht selten.

T. taeniatus Schneid. Ueberall häufig.

Der Gebirgscharakter dieser Fauna spricht sich noch deutlich in dem Vorkommen von *Bombinator pachypus* Bon. und *Salamandra maculosa* L. aus, während die starke Einwirkung der Ebene sich darin äussert, dass *Alytes obstetricans* Laur. und *Triton alpestris* Laur. nicht mehr vorkommen, oder doch, weil sie bisher noch nicht beobachtet wurden, sehr selten sein müssen. Gleichzeitig giebt sich aber der Faunencharakter der Ebene deutlich in dem häufigeren Vorkommen des *Tropidonotus natrix* L., der *Rana esculenta* L. und vor allem in dem Auftreten der *Rana arvalis* Nils., am nördlichen Gebietsrande zu erkennen.

3) Das Münsterland.

Der ebene Theil des Westfälischen Gebietes, das Münsterland, bildet ein Stück der grossen Norddeutschen Tiefebene, besitzt aber an vielen Punkten eine durchaus hügelartige Physiognomie, wie das oben bereits angedeutet worden ist. Der Charakter der Ebene wird noch mehr verwischt durch den Reichthum an kleinen Feldgehölzen, welche zwischen Fruchtäckern, Wiesen und Heiden sich eingestreut finden. Die einzelnen Felder, Kämpe genannt, sind zudem vielfach mit hohen und breiten Erdwällen, welche mit altem Strauchwerk bestaudet sind, sogenannten Wallhecken, umgeben uud saftige Wiesenflächen der Niederungen werden von grösseren oder kleineren Bächen und Flüssen durchströmt. Dazu ist das Land übersäet mit kleinen Tümpeln, Viehtränken und Heidekolken, Abzugsgräben und Hofesgräften. Die Einförmigkeit wird noch mehr beseitigt durch den Wechsel der Vegetation, welcher hauptsächlich durch die geologische Beschaffenheit

Digitized by Google

des Untergrundes bedingt ist. Die kalkig-mergeligen Striche des Kreidebodens sind die Träger üppiger Buchenwälder, der diluviale Lehmgrund erzeugt herrliche Eichenwälder, während die dürren Sandpartien mit Heidekraut bedeckt sind, soweit nicht durch Aufforstung heutzutage schon weitausgedehnte Kiefergehölze entstanden. Eine Aenderung dieses Pflanzencharakters wird ferner noch durch die zahlreichen Sumpfdistricte und Moore herbeigeführt, wo Riedgräser und Wasserpflanzen die Oberhand haben, und höchstens krüppelhaftes Weidengesträuch, nebst einer einzelnen Birke oder der Gagel *(Myrica gale)* die Uferränder umsäumt. Das Klima dieses Gebietstheiles kann ein feuchtmildes genannt werden. Selten sind hier infolge Einflusses des nahen Meeres mit seiner warmen Strömung die Sommer excessiv trocken und warm, die Winter rauh und kalt. Die Zahl der Regentage ist sehr gross und ein jäher Wechsel der Jahreszeiten mit ausgeprägten Temperaturverhältnissen nicht vorhanden. Durch allmähliche Erwärmung mit häufigen Rückfällen geht der Winter in den Sommer, durch langsame Abkühlung der Sommer in den Winter über. Dabei gedeihen zahme Kastanie, Wallnuss und Weinstock nicht nur sehr gut, sondern liefern auch durchweg alljährlich reife Früchte. Der Roggen ist gegen Mitte Juli ausgereift, der Weizen gegen Ende Juli und der Hafer zu Anfang August. Mitte August kann in günstigen Jahren die ganze Ernte geborgen sein. Der Charakter der herpetologischen Fauna dieses Gebietes geht hinreichend aus einer Aufzählung der von mir bei Münster beobachteten Arten hervor, zumal in der Umgegend dieses Ortes die verschiedenen, oben skizzirten Landschaftsbilder vorkommen:

Emys orbicularis L. In wasserreichen Niederungen einzeln gefunden, daselbst nur verwildert. Bis jetzt nirgends eingebürgert.

Lacerta agilis L. In den weiten, trockenen Heidegegenden der Umgebung Münsters, vornehmlich auf Sandhügeln überall häufig.

Digitized by Google

L. vivipara Jacq. Auf bewachsenen Wallhecken, in Gebüschen und vor allem in sumpfigen, moorigen Heiden, noch häufiger als die vorige Art. Die var. *nigra* Wolf selten.

Anguis fragilis L. In bewachsenem Terrain, mit Vorliebe wie es scheint auf mergeligem Boden, nicht selten.

Tropidonotus natrix L. In den feuchten Niederungen und bewachsenen Heiden mit Wassertümpeln, vornehmlich in den Thälern der Flüsse Ems und Werse nicht selten, stellenweise sogar sehr häufig.

Vipera berus L. An feuchtkühlen bewachsenen Orten mit moorigem oder doch heidigem Untergrunde strichweise, daselbst aber, besonders in einzelnen Jahren, nicht selten.

Rana esculenta L. *var. typica.* Ueberall in wasserreichen Gegenden gemein.

R. temporaria Aut. Ueberall und meistens sehr gemein.

R. arvalis Nils. An sumpfigen und moorigen Heidestellen verbreitet und meist häufig.

Bufo vulgaris Laur. An feuchten Orten allerorts gemein.

B. calamita Laur. An mehr trockenen als feuchten Sand- und Kalkstellen, besonders in Heiden und auf kahlen Höhen verbreitet, aber nicht überall, jedoch lokal zuweilen häufig.

Hyla arborea L. In bewachsenen und wasserreichen Gegenden verbreitet und häufig.

Pelobates fuscus Laur. An feuchten, bewachsenen Orten verbreitet und nicht selten.

Salamandra maculosa Laur. In alten Laubwäldern sehr localisirt. In der Umgebung Münsters nur an einer Stelle und daselbst keineswegs häufig.

Triton cristatus Laur. In pflanzenreichen Gewässern mit mergeligem und lehmigem Boden verbreitet und meistens häufig.

Digitized by Google

T. alpestris Laur. In Tümpeln, vorzüglich auf mergeligem Boden des Kreidegesteins, local nicht selten.

T. taeniatus Schneid. Ueberall in Tümpeln und Gräben gemein.

Aus dieser Zusammenstellung entnehmen wir, dass im Gebiete des Münsterlandes der Faunencharakter der Ebene vorwaltet. Dieses giebt sich einestheils in dem Fehlen der beiden Gebirgskröten. *Bombinator pachypus* Bon. und *Alytes obstetricans* Laur., kund, anderntheils in dem häufigen Vorkommen mehrerer Arten, welche bei zunehmendem Gebirgscharakter immer seltener werden, sowie auch in dem Auftreten solcher Spezies, welche wenigstens für unsere Himmelsstriche als ausgesprochene Bewohner der Ebene angesehen werden müssen. Dahin gehören (abgesehen von *Emys orbicularis* L., dessen spontanes Heimaten bis jetzt nirgends erkannt ist) *Vipera berus* L., *Rana arvalis* Nils. und *Pelobates fuscus* Laur., drei Species, die im Münsterland eine weitere Verbreitung besitzen. Daneben lässt sich aber auch nicht verkennen, dass dieser District, eingekeilt zwischen zwei Gebirgsländern und stellenweise selbst nicht ohne Anklänge an die Landschaft eines Hügellandes, nicht frei ist von einer Beeinflussung durch diese. Das sehen wir nicht nur aus dem Vorkommen von *Salamandra maculosa* Laur. und *Triton alpestris* Laur., sondern es geht auch aus dem, allerdings sehr sporadischen Auftreten der *Coronella laevis* Merr. hervor. Letztere findet sich zwar bei Münster nicht, wurde aber nach dem Rheine zu bei Lembeck und Sterkrade beobachtet, an Orten, die vollkommen in der Ebene liegen.

Werfen wir jetzt einen Blick auf die Beziehungen unserer Westfälischen Fauna zu den Faunen der Nachbargebiete. Was zunächst das Rheinländische Gebiet angeht, welches sich südlich von dem unsrigen zu beiden Seiten des Rheins ausdehnt, so ist dasselbe durch die Arbeiten

Digitized by Google

von Koch[1]), Leydig[2]), Behrens[3]), Geisenheyner[4]) und Melsheimer[5]) genau bekannt geworden. Vergleichen wir die Faunen beider Gebiete miteinander, so lässt sich kein directer Einfluss der Rheinländischen auf die Westfälische nachweisen. Die dem Rheinlande eigenthümlichen Arten, welche hier dem Rhein stromabwärts folgen, haben die Wasserscheide zwischen Ruhr und Rhein nirgends überschritten. *Lacerta muralis* Laur., *Tropidonotus tesselatus* Laur., *Rana agilis* Thom. und *Bufo viridis* Laur. sind niemals jenseits derselben in unserem Gebiete, ebensowenig aber auch im Ruhrthale oder im südwestlichen Theile des Münsterlandes zur Beobachtung gelangt. Augenscheinlich haben sie auf ihren Wanderungen an dieser, sowie beim Beginn der Ebene Halt gemacht, denn auch am Niederrhein finden sich diese Arten, vielleicht mit alleiniger Ausnahme der schnellfüssigen *Lacerta muralis* Laur., die aber dann hierhin auch nur verschlagen zu sein scheint, nirgends. Eine umgekehrte Beeinflussung spricht sich jedoch in dem Vorkommen der *Vipera berus* L. in den Rheinlanden aus. Wie ich unlängst nachgewiesen habe,[6]) ist diese Schlange von der südwestlichen Grenze der münsterländischen Ebene längs dem Rande des Gebirges bis in die Gegend von Ehrenbreitstein rheinaufwärts gewandert und von hier selbst

---

[1]) Carl Koch, Formen und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Untermain- und Lahngebietes. Verhandl. Senkb. Ges. 1872, 8 t.

[2]) Leydig, die anuren Betrachier.

[3]) Behrens, die Amphibien und Reptilien von Elberfeld. Jahresber. d. naturwiss. Ver. Elberfeld, 1884.

[4]) Geisenheyner, Wirbelthierfauna von Kreuznach, 1. Theil, Fische, Amphibien, Reptilien. Gymnasialprogramm 1888.

[5]) Melsheimer, Amphibien und Reptilien von Linz, Verhdl. d. naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande u. Westfalen. Jahrg. 1876. Corresp. Blatt S. 87. ff. Dazu andere Mittheilungen in weiteren Jahrgängen.

[6]) Westhoff, geograph. Verbreitung von *Pelias berus* in Westf.

Digitized by Google

in die Seitenthäler (Ruhr, Wupper, Wied, Lahn) bis stellenweise tief in das Gebirge vorgedrungen, und auf diese Weise auch ein (allerdings recht spärlicher) Bewohner einiger Sauerländischer Theile unseres Gebietes geworden.

Als Theil der Norddeutschen Tiefebene schliesst sich die Münsterländische Ebene in Bezug auf ihre faunistischen Erscheinungen im grossen Ganzen der Fauna dieses Gebietes an. Mit dieser hat sie das Vorkommen von *Vipera berus* L., *Rana arvalis* Nils. und *Pelobates fuscus* Laur., sowie die Art und Weise der Verbreitungsverhältnisse mancher anderen Arten gemein, weist daneben aber auch ihre Sonderheiten auf. Diese bestehen weniger in dem noch vereinzelten Auftreten solcher Arten, deren Gedeihen vornehmlich an das Gebirge geknüpft ist, als vielmehr in dem Fehlen charakteristischer Tieflandsbewohner. *Coronella laevis* Merr., *Salamandra maculosa* Laur. und *Triton alpestris* Laur., welche wir oben für das Münsterland als Gäste der benachbarten Gebirgsgegenden erwähnt haben, finden sich auch stellenweise in der Norddeutschen Tiefebene, denn sie werden sowohl aus dem Herzogthum Oldenburg als auch neben *Triton palmatus* Schneid. aus der Bremer Gegend von Borcherding u. a. erwähnt, ihr Vorkommen im Münsterlande ist also nichts Besonderes. Eine Eigenthümlichkeit seiner Fauna besteht aber darin, dass sowohl *Bombinator igneus* Laur. als auch *Rana ridibunda* Pall. vollkommen zu fehlen scheinen, denn von beiden ist bisher trotz aller Nachforschung nirgends eine Spur entdeckt worden. Diese Formen haben aber sonst in der Norddeutschen Tiefebene eine allgemeine Verbreitung und sind im westlichsten Theile derselben auch als, wenn auch spärliche, Bewohner der Gegend von Bremen, von Oldenburg und Ostfriesland constatirt worden.[1])

[1]) Vergl. Borcherding in Fauna saxonica.

Digitized by Google

Ein Vergleich der Fauna Westfalens mit dem Gebiet der Leine und Weser zeigt im Grossen und Ganzen völlige Uebereinstimmung, die Abweichungen sind localer Natur und vor Allem durch die Unterschiede zwischen Ebene und Bergland bedingt. Alle 18 Formen des Weserberglandes finden sich auch in Westfalen wieder, neu treten 2 Tieflandsformen hinzu. — Doch ist zu beachten, dass die Kreuzotter, welche in beiden Gebieten nicht allgemein verbreitet ist, im westlichen Antheil (Münsterland) von Nordwesten, aus der Ebene her, im östlichen Antheil, hauptsächlich vom Harz, also vom Gebirge her, sich ausgebreitet zu haben scheint und ganzen grossen Strecken trotz ihres Waldreichthums abgeht.

Verzeichniss der Arten und Fundorte im Westfälischen Gebiete.[1])

Emys orbicularis L. — Im Gebiete wohl nicht spontan, höchstens verwildert. Von **O.** als in der Heide zwischen Försterhaus Mahlberg und dem Arbeiterheim Lühlerheim unweit Sterkrade und bei Brünnen an der Yssel angegeben. Bei Münster früher mehrmals in den Wiesen der Aa, 1888 ein Exemplar an der Werse gefangen. (**L.**, **W. P. M.**)

1) *Lacerta agilis* L. — Im ganzen Gebiete verbreitet. Im Sauerländischen Distrikte nicht selten bis Hilchenbach (**W. P. M.**) und Siegen (**Ed. S.**) vorkommend. Hagen (**Sch.**), Westherbede (**W. P. M.**). Im Osning: Feldrom (**H. Sch.**), Enger (**Fr. W.**), Iburg (**F. S.**), Tecklenburg (**Fr. W.**), Ibbenbüren (**Fr. W.**). In der Gegend von Osnabrück am Sträflingshügel, Schölerberge und Schinkel, bei Wallenhorst, Kloster Rulle und am Penterknappe, am Silberberg, bei Hören und Hellern (**B.**).

---

[1]) Die im Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde belegten Funde sind mit W. P. M. bezeichnet. Eine Hinzufügung von Belegen aus dem zoologischen Museum der königl. Akademie ist überflüssig, weil diese sämmtlich auch in ersterem vorhanden sind.

Digitized by Google

Im Münsterlande, in den trockenen, sandigen Heiden überall. In der Umgegend von Münster am Nubbenberg (W. P. M.), bei Kinderhaus, Gelmerheide, Bockholter und Fuestruper Berge (W. P. M.), Klatenberge bei Telgte, Hornheide, Hiltrup, Hohe Ward u. s. w. (Fr. W.). Dann: Altenberge, Schapdetten, Hügel von Lavesum und Haltern, Harsewinkel, Gütersloh (Pixeler Heide), Paderborn (W. P. M.) u. s. w.

(*Var. erythronotus.* — Im Gebiete noch nicht beobachtet.)

2) *L. vivipara* Jacq. — Wie *L. agilis* L. durch das ganze Gebiet und meistenorts häufiger, als diese. Im Sauerländischen Districte überall bis zum Plateau des Kahlen Asten (W. P. M.). Bei Siegen (Ed. S.) und Hilchenbach (W. P. M.), Arnsberg, im Hönnethal, Hagen, Westherbede. Im Osning ziemlich häufig; Paderborn (Fr. W.). Feldrom (H. Sch.) u. s. w. Im Osnabrückischen sehr verbreitet. (B.) Während im Gebirge *L. agilis* L. durchweg häufiger ist, findet sie sich in der Ebene zahlreicher, besonders im Münsterlande an allen Wallhecken, dann in feuchten Gebüschen, auf sumpfigen Heiden u. s. w., so häufig, dass die Angabe einzelner Fundorte überflüssig erscheint. (Albachten, Loddenheide, Sentrup, Steveder Venn — W. P. M.)

Var. nigra Wolf. — Im Gebirge und in der Ebene einzeln. Von mir 1879 bei Nordenau am Kahlen Asten, von Koch 1888 bei Münster gesammelt. (W. P. M.)

Var. montana Mix. — An besonders trockenen Orten, auch in der Ebene vorkommend. (Fr. W.)

3) *Anguis fragilis* L. — Ueberall vorkommend und meistens nicht selten. Rothhaar-Gebirge (Zumbusch, W. P. M.) Hilchenbach (W. P. M.), Siegen (Ed. S.), Hagen (Sch.), Westherbede (We.), Arnsberg (Schütte), Büren, Paderborn (Tenkhoff), Feldrom (H. Sch.), Bielefeld (Wilbrand), Iburg (F. S.), Osnabrück (Hörne, Hellern, Hasbergen — B.) und im ganzen Münsterland. (W. P. M.) — Die Formen: *coeruleoventris* Geis. und *cyanopunctata* Geis. im Gebiete (bei Münster) gefunden. (Fr. W.)

Digitized by Google

4) *Coronella laevis* Merr. — Besonders im Gebirge. Im Sauerländischen Gebietsdistricte überall und vielfach recht häufig. Rothhaar-Gebirge (Zumbusch, — W. P. M.), Hilchenbach (W. P. M.), Arnsberg (W. P. M.), Meschede, Brilon, Iserlohn (Nikolai), Hagen (Sch.), Lüdenscheid (Hollstein), Attendorn (W. P. M.), Westherbede (We.), Büren (W. P. M.). In Egge und Osning ebenfalls verbreitet. Feldrom an der Dörenschlucht (H. Sch.), Bielefeld (Wilbrand), Iburg (Fr. S.). In der Münsterländischen Tiefebene nur in den südwestlichen Gegenden nach dem Rheine hin: Lembeck (Koch, W. P. M.), Fernewalde bei Sterkrade (O., W. P. M.).

5) *Tropidonotus natrix* L. — Im Sauerländischen Districte mit Ausnahme der höheren Regionen verbreitet und meistens häufig: Siegen (Ed. S.), Arnsberg (Ed. S.), Meschede (W. P. M.), Hagen (Sch.), Westherbede (We.), Bochum (Fr. W.). Im Osning ziemlich häufig: Paderborn (Tenkhoff), Feldrom (H. Sch.), Bielefeld (Wilbrand), Iburg (selten — F. S.). Ferner Osnabrück an mehreren Orten (B.), Voerden (auf dem Moor — L., W. P. M.), im Wiehen-Gebirge (L.). Im Münsterländischen Districte überall: Lünen, Koesfeld (Schütte), in der Davert (W. P. M.), Münster (W. P. M.), Telgte (Fr. W.), Gimbte (Fr. W.), Greven (W. P. M.), Rheine (Fr. W.), Füchtorf (Fr. W.), Marienfeld (Fr. W.), in den Baumbergen (Vormann, W. P. M.) u. s. w.

6) *Vipera berus* L. — Aus dem Sauerländischen Gebirge sind in neuerer Zeit keine verbürgten Angaben über das Vorkommen dieser Otter gemacht worden, allein einige ältere sprechen zuverlässig ihr Heimaten an der unteren Ruhr und Lenne aus. Nach O. wurde 1869 ein Stück bei Hohenlimburg gefangen. Ferner bei Schloss Bilstein (Kreis Olpe) 1883 ein Exemplar gesehen (Hildebrand), bei Lüdenscheid sehr selten (Hollstein). Ausserdem bei Blum noch angegeben von Meschede und Brilon, aber sehr zweifelhaft. Von allen anderen Orten wird das Vorkommen ausdrücklich verneint. Wie ich bereits in meiner Arbeit „die

Digitized by Google

geographische Verbreitung von *Pelias berus* in Westfalen und den angrenzenden Landestheilen" gezeigt, ist dieses Vorkommen durch eine Einwanderung der Otter aus der Rheinischen Ebene Ruhr aufwärts zu erklären. Hier findet sie sich mehreren Orts, so z. B. Düsseldorf, Ratingen, Mühlheim a. d. Ruhr, Sterkrade u. s. w. Einer näheren Forschung bleibt es vorbehalten, ob diese eingewanderte Kolonie von längerem Bestande und grösserem Umfange, oder vielleicht vor Jahrzehnten erfolgt und heute im Niedergange begriffen, wenn nicht schon ganz ausgestorben ist.

Im nordöstlichen Gebirgsdistricte vollkommen fehlend; die Angaben bei Blum haben sich sämmtlich als irrthümlich erwiesen. Auch den Angaben über das Vorkommen der Otter bei Herford und Bielefeld, die ich in meiner oben erwähnten Arbeit auf Grund der Zuverlässigkeit der Gewährsmänner, bezüglich der Bestimmtheit ihrer Aussagen glaubte als erwiesen annehmen zu müssen, ist durch einen Aufsatz von Wilbrand[1]) unlängst jeglicher Boden entzogen worden. Für die Osnabrücker Gegend ist das Vorkommen wiederholt verneint.

Von der Verbreitung der Otter in der Münsterländischen Ebene gilt im grossen Ganzen auch jetzt noch das vor zwei Jahren in oben citirter Arbeit von mir Festgestellte. Dieselbe bewohnt im westlichen Theile des Districtes zwei grosse Heide- und Moorkomplexe, deren Zusammenhang bis jetzt noch nicht erkannt worden ist. Der erste Komplex begreift das im Mittel 3 Meilen südlich von Münster gelegene Wald- und Heiderevier der Davert. Hier ist die Otter gefunden bei Ascheberg (W. P. M.), Albersloh (W. P. M.), Senden (W. P. M.), Hiltrup bis nördlich 3 Kilometer von Münster in der Loddenheide (W. P. M.). Der zweite Komplex umfasst die Heidegegenden längs der Holländischen Grenze vom Norden des Münsterlandes bis zum

[1]) Wilbrand. Kommt die Kreuzotter bei Bielefeld vor? Bielefelder Post, 1892, Nr. 49.

Digitized by Google

Rheingebiet, östlich bis zu den Baumberger Hügeln und den Borkenbergen bei Dülmen reichend. Hier ist die Otter beobachtet worden bei Buer (Löchter Heide — Tosse), Sterkrade (Fernewald — O., W. P. M.), Schermbeck (O.), Brünnen (O.), Raesfeld (O.), Borken (O.), Lavesum (Renne), Dülmen (Renne), Almsik (Fürstenau), Legden (Egelborg — v. Oer, W. P. M.), Ahaus (Fürstenau), Epe (Fürstenau), Ochtrup, Wettringen (In der Brechte — Reinke).

Isolirte Fundstellen sind: Hohenholte, 10 Kilometer nordwestlich von Münster (W. P. M.), wo sie in der Vellering-Maasbecker und Natruper Heide früher häufiger gewesen sein soll (v. Droste Hülshoff) und die Hornheide, 7 Kilometer östlich von Münster zwischen Handorf und Telgte (Scheffer — ?).

Oestlich der Ems ist auch heute noch über das Vorkommen der Otter nichts bekannt, wird vielmehr von einzelnen Orten, so für die Umgegend von Warendorf (Hartmann, Flassmann) und den Kreis Tecklenburg (v. Varendorff) ausdrücklich verneint. Da nun auch die Angaben über das Vorkommen der Otter in den Gegenden von Herford und Bielefeld sich als irrthümlich erwiesen haben, entbehrt meine früher ausgesprochene Vermuthung, dass die Otter hier doch wohl heimisch sei, jeder Begründung. Ebenso fehlt (nach dem augenblicklichen Stande unserer Kenntniss) die Otter im ganzen Flussgebiete der Lippe von Schermbeck aufwärts bis zur Quelle.

Var. prester L. — Nach Mittheilung des Försters O. kommen ganz schwarze Kreuzottern unter der Stammform in der Umgegend von Fernewald einzeln vor. Sonst ist diese schwarze Abänderung aus dem Gebiete von keinem Orte erwähnt worden.

7) *Rana esculenta* L., *var. typica.* Im Sauerländischen Gebirge nur in den höheren Regionen (Siegerland) selten oder fehlend, sonst überall, zumal in den Thälern häufig. Im nordöstlichen Gebirgsdistricte überall verbreitet und

Digitized by Google

häufig. Ebenso in der Münsterländischen Ebene, wo sie überall gemein ist, auch in stagnirendem Flusswasser (Aa, Werse — W. P. M.).

Var. ridibunda Pall. — Bei uns nicht beobachtet; der Seefrosch fehlt auch, wie neuere Forschungen ergeben, allem Anscheine nach in unseren Sumpfheiden mit grossen Wasserlachen, so nicht beobachtet am heiligen Meer bei Hopsten (Klocke).

8) *R. temporaria* Aut. — Im ganzen Gebiete bis zu den höchsten Punkten vorkommend und überall gemein. (W. P. M.)

9) *R. arvalis* Nils. — Im gebirgigen Theile des Gebiets nicht vorkommend, in der Ebene auf feuchten Moor- und Heidegründen überall verbreitet und wohl kaum für grössere Strecken fehlend. Ich beobachtete die Art 1889 zuerst zahlreich in der Hornheide zwischen Handorf und Telgte (W. P. M.); 1890 wurde der Frosch entdeckt auf dem Venner Moor (W. P. M.), auf der Körheide bei Münster (W. P. M.), an den Fürstenteichen bei Telgte (W. P. M.) und im Füchtorfer Moor (Loens — W. P. M.); 1891 in der Ventruper Heide bei Albachten (W. P. M.), im Hanseller Floth (W. P. M.) und in der Westerodener Mark, zwischen Altenberge und Greven, Emsdetter Heide (W. P. M.); 1892 in der Gelmer Heide (W. P. M.) und in den weiten Heidegründen zwischen Wettringen, Ochtrup und Meteln; 1893 auf der Brüskenheide bei Westbevern und in der Heide bei Ladbergen. Am Nordrande des Gebietes im Moor von Voerden 1890 von L. und Rade entdeckt (W. P. M.) und sicher auch dort weiter verbreitet.

Ueber die beiden Rassen des Moorfrosches: *typus* Leyd. und *striata* Koch und dessen Beziehungen zu ihren Wohnplätzen habe ich 1892 eine längere Abhandlung geschrieben, betitelt: „Ueber die Neigung zu Rassebildungen durch locale Absonderung bei *Rana arvalis* Nils. und einigen Vertretern der heimatlichen Thierwelt.“ Beide sind im Gebiete verbreitet.

Digitized by Google

10) *Bufo vulgaris* Laur. Im ganzen Gebiete verbreitet und überall häufig, daher die Angabe besonderer Fundorte überflüssig. (W. P. M.)

11) *B. calamita* Laur.[1]) — In dem Sauerländischen Districte überall, aber nirgends häufig. Kommt bei Hilchenbach und Siegen noch vor. Am häufigsten auf dem Haarstrang, von mir bei Paderborn gefunden. Nicht nachgewiesen im Eggegebirge, wurde aber auf dem Osning bei Lengerich beobachtet. (W. P. M.) Ueber sein Vorkommen im Osnabrücker Lande und im Wiehengebirge liegen keine Angaben vor. In der Münsterländischen Ebene verbreitet und an geeigneten Localitäten, unter denen er besonders trockene Sand- und Kalkhöhen zu lieben scheint, nicht gerade selten, stellenweise sogar häufig. Zuerst in den 70er Jahren von Treuge am Nubbenberg erbeutet (W. P. M.), 1882 von mir auf der Loddenheide entdeckt, woselbst er sehr häufig ist. (W. P. M.) Ausserdem wurde er in der Umgegend Münsters gefunden bei Albersloh (1891), in der Lehmheide (W. P. M.), bei Pleistermühle (Loens 1890) und auf dem Westbeverbrink (Fr. W. 1892, W. P. M.); gehört in der Gelmer- und Koerheide (1892). Dann: Altenberge auf den Kalkhöhen (Fr. W.) und im Steveder Venn bei Koesfeld. (L.)

12) *Hyla arborea* L. — Im oberen Sauerländischen Gebiete fehlt die Art; im Ruhr- und unteren Lennethale, sowie im Thale der Volme und Ennepe selten, so Arnsberg (Schütte), Hohenlimburg (Fr. W.), Hagen (Sch.), Westherbede (We., W. P. M.), erst nach der Lippe zu, also mit dem Eintritt in den District der Münsterländischen Ebene häufiger (Ed. S.): Paderborn, Lippstadt, Dortmund. Im Eggegebirge und im Osning überall und meist nicht selten, so Feldrom (H. Sch.), Bielefeld, Lengerich (B.), Iburg (F. S.) Auch bei

[1]) *B. viridis* Laur. — Kommt in dem Rheinländischen Nachbargebiete bis zur Grenze (Elberfeld) vor, ist aber in unserem Gebiete bisher noch nicht gefunden.

Digitized by Google

Osnabrück heimisch (auf der Wüste, im Hon am Piesberge, am Schülerberg, bei Hören, Hellern und Hasbergen — B.) und von mir bei Ibbenbüren gehört. Ueber das Vorkommen des Laubfrosches im Wiehengebirge fehlen jegliche Angaben. Am verbreitetsten in der Münsterländischen Ebene, woselbst er wohl nirgends fehlt und stellenweise, wie z. B. in der Umgegend Münsters, recht häufig ist; hier selbst in den Stadtgräben laichend und in den Gärten der Stadt vagabundirend. (W. P. M.) Ich beobachtete ihn ausserdem bei Rheine, Greven, Darfeld, Nottuln, Ascheberg und Sendenhorst; Loens bei Füchtorf, Schütte bei Koesfeld.

13) *Pelobates fuscus* Laur. — In allen gebirgigen Gebietstheilen fehlend, ob im Osnabrückischen vorkommend, ist mir unbekannt; in der Münsterländischen Ebene hingegen heimisch und wohl viel verbreiteter, als bis jetzt erwiesen. In der Umgegend von Münster wohl ebenso häufig, wie der Laubfrosch. Wie dieser schon innerhalb des Weichbildes der Stadt und in den alten Stadtgräben bez. den angrenzenden Gärten nicht selten. (W. P. M.) Aber auch in der weiteren Umgebung überall auf leichtem Senkel- und schwerem Mergelboden beobachtet, besonders die grossen, stark entwickelten, daher viel mehr als das versteckt lebende ausgebildete Thier auffallenden Larven, welche in grösseren Gräben mit moderigem Untergrunde leben. Letztere traf ich an bei Ramert unweit Roxel (1890, W. P. M.), an der Gievenbecker Schule (1891, W. P. M.), auf der Körheide im Graben der Liebesinsel, einem alten Entenfange (1891), hier die Länge von 116 mm erreichend, mithin die von v. Bedriaga angegebene Grösse (113 mm) noch etwas übertreffend. (W. P. M.) Ferner Angelmodde, nördlich vom Dorfe (1892 Fr. W., W. P. M.) und am Kanal hinter Kinderhaus (1893). Die ausgebildete Kröte selbst wurde von L., Koch, Vormann, Loens und mir bei Münster erbeutet. (W. P. M.)

14) *Bombinator pachypus* Bon. — Im Sauerländischen Gebirgsdistricte bis zum Rande der Ebene überall vor-

Digitized by Google

kommend, in den südlichen Theilen jedoch seltener, als in den nördlichen. Scheint besonders auf dem Kalkboden des Haarstranges heimisch zu sein. (W. P. M.) Siegen (Ed. S.), Hilchenbach (R. B.), Meschede, Arnsberg (Fr. W.), Möhnethal, Westherbede (We.), Paderborn (Haxtergrund, Tenkhoff). Auch im Eggegebirge und im östlichen Theile des Osnings überall verbreitet (H. Sch.), im westlichen Theile hingegen bis jetzt nur durch B. bei Lengerich beobachtet. In der Münsterländischen Ebene, selbst in den Hügelpartien derselben, kommt die Art nicht vor. Ueber ihr Vorkommen im Wiehengebirge nichts bekannt, im Osnabrückischen bei Hellern und Hörne gesehen. (B.)

15) *Alytes obstetricans* Laur. — Der Verbreitungsbezirk dieser Art deckt sich nach dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnis fast genau mit dem des *Bombinator pachypus* Bon. In den Sauerländischen Gebirgen lebt sie überall, besonders in der etwas wärmeren nördlichen Region, ist aber auch in dem kälteren Siegerlande nicht selten. Siegen (Ed. S.), Hilchenbach (R. B.), Brilon (W. P. M.), Meschede, Arnsberg (W. P. M.), Hönnethal, Attendorn (W. P. M.), Hohenlimburg, Westherbede (We., W. P. M.), Werden (L.) u. s. w. Ob auf dem Haarstrang, also am Rande der Ebene, noch vorkommend, ist unbekannt, auch über ihre Anwesenheit im Almethale liegen keine Beweise vor, geht also vielleicht über das Ruhrgebiet nicht hinaus. Im Eggegebirge und im östlichen Theile des Osning ebenfalls verbreitet (H. Sch.); aus dem westlichen Theile hingegen nicht angegeben und dort vielleicht fehlend. Ueber ihr Heimaten im Wiehengebirge und Osnabrückischen fehlt jede Beobachtung.

16) *Salamandra maculosa* Laur. — In allen Sauerländischen Gebirgen verbreitet und bis zu den oberen Regionen häufig, stellenweise selbst in den belebtesten Stadttheilen gefunden. Sonst liebt der Feuersalamander sowohl die schattigen Waldungen mit altem Holzbestande, als auch die bewachsenen Abhänge der Berge. Im Rothhaar-

Digitized by Google

gebirge (Zumbusch, W. P. M.), Siegen (Ed. S.), Hilchenbach (R. B., W. P. M.), Niedersfeld, Brilon, Arnsberger Wald, Westherbede (We., W. P. M.), Ebbe-Gebirge, Hagen (Sch.), Ardey-Gebirge (Witten, Annen — W. P. M.) und Haarstrang (Bochum — W. P. M., Castrop, Paderborn im Wewerwalde — W. P. M. u. s. w.). Ebenso ist er im Egge-Gebirge heimisch (H. Sch.) und auch im ganzen Osning verbreitet (Bielefeld, Iburg — Fr. S., Lengerich (B.), Tecklenburg (Vormann). Desgleichen lebt er in dem Osnabrücker Hügellande (auf dem Schölerberge, in der Gartlage, im Hon am Piesberge, am Hüggel und Silberberge — W. P. M.), ob er aber auch im Wiehengebirge zu Hause, ist einstweilen noch unerwiesen. In der Münsterländischen Ebene tritt er hingegen nur sehr sporadisch auf und ist durchweg in seiner Existenz an grössere alte Waldungen gebunden, an solchen Orten aber zuweilen gar nicht selten. Der Münster am nächsten gelegene Fundplatz ist der alte fürstbischöfliche, jetzt fiskalische Thiergarten von Wolbeck, 10 Kilometer südöstlich von Münster gelegen und theilweise noch mit altem Holze bestanden (W. P. M.). An diesem Orte habe ich den Salamander im Verein mit Anderen in früheren Jahren nicht selten gesammelt; in den letzten Jahren sammelte ihn daselbst Fr. W. und etwas weiter südlich nach Albersloh zu Holtmann (W. P. M.). Ferner ist er gefunden bei Ostbevern (W. P. M.) und im fürstlichen Bagno zu Burgsteinfurt, soll auch in den Hochwäldern des alten Kloster Kappenberg bei Lünen vorkommen. Einmal ein (wohl entlaufenes) Exemplar in der Stadt Münster gefangen (W. P. M.).

Vielleicht reicht sein Vorkommen nördlich im Münsterland und Osnabrückerland noch weiter, als bisher festgestellt, denn in der Mitte der 70er Jahre erhielt das hiesige W. P. M. ein Stück aus der Gegend von Lingen, 1893 eines von Gildehaus (Foerster, W. P. M.).

17) *Triton cristatus* Laur. — In der Sauerländischen Bergregion verbreitet, wohl nirgendwo selten. Hilchenbach (R. B., W. P. M.), Siegen (Ed. S.), Arnsberg, Hagen (Sch.),

Digitized by Google

Westherbede (We.), Bochum (Fr. W.), Paderborn (Tenkhoff). Im Erzgebirge bei Feldrom (H. Sch.) und anderswo (Teich bei den Externsteinen — B.) häufig, ebenso im ganzen Osning bis Iburg hinab (F. S.). Im Osnabrückischen von B. auf der Wüste bei Hörne, Hellern und Hasbergen gefangen. Ueber das Wiehengebirge fehlt jede Nachricht. In der Ebene ebenfalls verbreitet und namentlich auf lehmigem und kalkig-mergeligem Boden häufig. Münster, vielerorts, nach dem kleinen Wassermolch, *Triton taeniatus* Schneid., der gemeinste (Fr. W.) in den Baumbergen (Fr. W.), Coesfeld (Schütte), Nottuln (Fr. W.), in der Davert (Fr. W.), Rheine (W. P. M.) u. s. w.

18) *T. alpestris* Laur. — Im ganzen Sauerländischen Gebirgsdistricte verbreitet und in Wiesengräben, Tränken und Pfützen noch viel häufiger, als die vorhergehende Art (W. P. M.). Ebenso häufig im Egge-Gebirge und auch im östlichen Theile des Osnings nicht selten (H. Sch.), aus dem westlichen Theile nicht bekannt, von F. S. bisher bei Iburg nicht gefunden, jedoch hier, wie im Wiehengebirge, wohl kaum fehlend. In der Münsterländischen Ebene zerstreut, nur auf schwerem Boden, besonders auf Kalkboden, dort aber im vollständig hügelfreien Terrain und durchaus nicht selten. In der Umgegend von Münster, besonders bei Nienberge und in der Bauerschaft Gievenbeck, hier schon 2 Kilometer von der Stadtgrenze angetroffen (W. P. M.). Ferner Roxel und nördlich Münster bei Rumphorst. Alsdann in der Gegend der Baumberge, bei Burgsteinfurt, in der Davert bei Rinkerode, Herbern, unweit Warendorf bei Freckenhorst (Fr. W.) und Paderborn (Tenkhoff, W. P. M.).

19) *T. taeniatus* Schneid. — Ueberall im Gebiete, sowohl in den Bergen, wie in der Ebene verbreitet und allerorts an passenden Localitäten häufig, stellenweise gemein. Geht bis zu den höchsten Regionen hinauf, L. fand 1887 auf der Kuppe des kahlen Asten seine Larven im Quellwasser (W. P. M.).

Digitized by Google

20) *T. palmatus* Schneid. — Im Frühjahr 1890 von R. B. in der Umgegend von Hilchenbach entdeckt und seit der Zeit daselbst in klaren Viehtränken nicht selten beobachtet (W. P. M.). Sicherlich im Sauerländischen Gebirge weiter verbreitet, aber bisher von keiner Seite constatirt, wahrscheinlich übersehen, bezüglich mit *T. taeniatus* Schneid. verwechselt. Auch über sein Vorkommen in den anderen Gebirgsdistricten unseres Gebiets wissen wir nichts. In der Ebene des Münsterlandes wohl fehlend, wenigstens ist bis jetzt jahrelang vergebens nach ihm gefahndet.



Digitized by Google

Hauptübersicht.[1]

Lacerta agilis. Harz: erst von Sangerhausen und Blankenburg bekannt. Vorlande: Quedlinburg, Hoppelberg, Regenstein, Weferlingen, Helmstedt, Braunschweig. Kyffhäuser: verbreitet. Leine- und Weserbergland: Göttingen, Hameln, Haarbrück, Detmold. Sauerland: nicht selten, bis Hilchenbach und Siegen. Münsterland: verbreitet. Teutoburger Wald (Osning): Feldrom, Iburg u. a., um Osnabrück.

Lacerta vivipara. Harz: überall. Vorlande: zwischen Harzburg und Braunschweig häufig, z. B. Wasserleben, Schladen, Lappwald, Elm, Asse. Kyffhäuser: verbreitet. Leine- und Weserbergland: Göttingen, Kreiensen, Eschershausen, Detmold. Sauerland: häufig. Münsterland: häufig. Teutoburger Wald (Osning): häufig.

Lacerta viridis. Helmstedt?

Anguis fragilis. Nirgends fehlend.

Coronella laevis. Harz: Nur aus dem südöstlichen und südwestlichen Theil bekannt. Vorlande: Quedlinburg, Hoppelberg, Regenstein, Huy. Kyffhäuser: verbreitet. Leinebergland: Heiligenstadt, Göttingen, Salzderhelden, Hildesheim. Weserbergland: Eschershausen, Hameln, Haarbrück, Waldeck, Herford. Sauerland: Rothaargebirge, Hilchenbach u. a. Münsterland: Lembeck, Fernewald. Teutoburger Wald: Feldrom, Dörenschlucht, Bielefeld, Iburg.

Tropidonotus natrix. Harz: Selke- und Bodethal, Blankenburg, Kamschlacken. Vorlande: z. B. Weferlingen, Walbeck, Helmstedt. Kyffhäuser: verbreitet. Leineberg-

[1]) Eine kartographische Darstellung der Verbreitung der einzelnen Arten behalte ich mir für einen späteren Bericht vor!

Digitized by Google

land: Heiligenstadt, Göttingen. Weserbergland: Wickensen, Hameln, Haarbrück, Detmold, Wiehengebirge. Sauerland: Im niedern nordwestlichen Theil. Münsterland: überall. Teutoburger Wald und Umgegend: Bielefeld, Osnabrück u. a. Wiehengebirge.

Vipera berus. Harz: Fast allgemein verbreitet. Vorlande: in den meisten Waldungen. Kyffhäuser: verbreitet. Leinebergland: vielerorts. Weserbergland, rechtsseitig: Hann. Münden, ? Holzminden, wahrscheinlich Eschershausen. Sauerland: im westlichen Theil sehr selten. Münsterland: in zwei Gegenden nachgewiesen (vergl. bei Westfalen!), im linksseitigen Weserbergland, dem Teutoburger Wald und Umgebung fehlend.

Emys orbicularis. Nur Harzvorland: Um Weferlingen und Braunschweig, vielleicht einheimisch.

Rana esculenta typica. Sicher nachgewiesen: Harz: im niedern, südöstlichen Theil, sonst nur am Gebirgsrand. Vorlande: z. B. Weferlingen, Braunschweig. Leine- und Weserbergland: verbreitet. Sauerland: Im niederen nordwestlichen Theil häufig, im höheren südöstlichen, um Siegen, fehlend. Münsterland: häufig. Teutoburger Wald: häufig.

Rana esculenta ridibunda. Harz: Mönkmühlenteich bei Michaelstein. Vorlande: Wasserleben, Egeln. Im ganzen übrigen Gebiet nicht nachgewiesen!

Rana temporaria. Ueberall häufig.

Rana arvalis. Nur in den nördlichen Harzvorlanden, bei Braunschweig, vielleicht auch im Wipperthal am Kyffhäuser, und im Münsterland, endlich bei Osnabrück nachgewiesen, hier aber häufig! Im ganzen gebirgigen Theil des Gebiets vermisst!

Bufo vulgaris. Ueberall häufig.

Bufo viridis. Südöstlicher Harz: Quenstedt, Ballenstedt, Blankenburg. Vorlande: vielerorts. Im ganzen Leine-

Digitized by Google

und Weserbergland noch nicht sicher nachgewiesen, in Westfalen fehlend, tritt erst wieder an der Grenze des Rheinischen Gebiets, bei Elberfeld, auf!

Bufo calamita. Harz: Goslar, Innerstethal, Grund, Badenhausen, Osterode. Vorlande: Quedlinburg, zwischen Weferlingen uud Braunschweig häufig. Kyffhäuser: angeblich. Leine- und Weserbergland: Göttingen, Eschershausen, Haarbrück, Falkenhagen. Sauerland: Hilchenbach, Siegen, Paderborn. Münsterland: verbreitet. Teutoburger Wald: z. B. Lengerich.

Hyla arborea. Ueberall! Nur aus dem Leinebergland noch nicht angegeben, aber gewiss nur übersehen, und im höheren Theil des Sauerlandes fehlend.

Pelobates fuscus. Harz: Am Gebirgsrand bei Blankenburg, nördliche Vorlande: vielerorts, Kyffhäuser: ? Frankenhausen. Münsterland: häufig. Aus dem gebirgigen Theil liegen dagegen keine sichern Nachrichten vor.

Bombinator pachypus. Harz: Oker, Goslar, Innerste- und Sieberthal. Kyffhäuser: ? Frankenhausen. Leine- und Weserbergland: vielerorts. Sauerland: verbreitet, doch im höheren Theil selten, in Egge und dem östlichen Theil des Teutoburger Waldes, häufig, auch bei Hellern. Im Münsterland fehlend.

Bombinator igneus. Quedlinburg, ? Weferlingen, Helmstedt, Braunschweig. Ferner im Weserbergland bei Eschershausen sicher festgestellt, da die Art aber dem übrigen Gebiet und Westfalen völlig abgeht, dürfte hier Verschleppung vorliegen.

Alytes obstetricans. Harz: z. B. Umgegend von Grund, Stöckey, Elbrich, Crimderode, Hohenstein, wahrscheinlich also am ganzen West- und Südwestrand, dagegen im Osten und in den Vorlanden, sowie dem Kyffhäuser nicht gefunden. Im ganzen Westen, als Leine- und Weserbergland, Sauer-

Digitized by Google

land und Teutoburger Wald häufig, nur im höheren Theil des Sauerlandes selten und im Münsterland fehlend.

Salamandra maculosa. Im gebirgigen Theil überall in den Wäldern, ausserdem in den Harzvorlanden, im Lappwald, Elm, Lichtenberge und im ebenen Münsterland in mehreren Waldungen vereinzelt beobachtet.

Triton cristatus. Harz: Neudorf und Harzgerode, sonst bisher nur vom Gebirgsrand bekannt. Vorlande: überall. Kyffhäuser: Frankenhausen. Leine- und Weserbergland: vielerorts. Sauerland, Münsterland, Egge, Teutoburger Wald: verbreitet.

Triton alpestris. Im gebirgigen Theil häufig und nirgends fehlend, in den nördlichen Harzvorlanden zwischen Harzburg, Braunschweig, Weferlingen nicht selten, auch im Münsterland an mehreren Orten beobachtet.

Triton taeniatus. Ueberall häufig!

Triton palmatus. Harz: Ueberall! Aus dem Weserbergland von Hannoversch Münden, Eschershausen und seiner weitern Umgebung, Hameln bekannt, aus Westfalen erst von Hilchenbach. Wahrscheinlich dürfte die Art aber nur den nördlichen und östlichen Vorlanden des Harzes und dem Münsterland ganz abgehen, sonst überall in Bergwaldungen, vor Allem im Sauerland und Teutoburgerwald, sich noch finden.

Einige allgemeine Resultate.

1) Dem Gebiet fehlen Formen des Südens, wie sie das Rheinthal, Schwaben, Böhmen und selbst noch die Berliner Gegend beherbergen, entschieden. Weder für *Lacerta viridis, muralis, Tropidonotus tessellatus, Coelopeltis Aesculapii* noch *Rana agilis* sind Funde verbürgt. Das vereinzelte Vorkommen der Smaragdeidechse bei Helmstedt mag auf Aussetzung zurückzuführen sein, die gegentheiligen Angaben sind als irrig zu betrachten. Auch *Emys orbicularis,* eine

Digitized by Google

Form des Südens und Ostens, könnte höchstens, mit Zweifel, um Braunschweig und Weferlingen als einheimisch betrachtet werden.

2) Formen des gemässigten Westeuropas sind unter den Amphibien zahlreich und häufig vertreten. Neben einer Reihe Arten, welche ganz Deutschland mit Nordfrankreich gemeinsam besitzt, sind 3 westeuropäische Thiere, *Bufo calamita, Alytes obstetricans, Triton palmatus* fast im ganzen Gebiet an geeigneten Oertlichkeiten zu finden. Es ist jedoch zu beachten, dass *Alytes* und *Triton palmatus* in Deutschland zu Bergformen werden, während *Bufo calamita* auch die Ebene bewohnt und z. B. noch weithin am Ostseestrand sich findet.

3) Dagegen vermissen wir in den gebirgigen Theilen des Gebiets Tieflandsformen, die Repräsentanten der grossen osteuropäischen Niederung, bisher entschieden, die spärlichen Meldungen lassen sich auf Verwechslung oder Verschleppung zurückführen. Nur an den Rändern der Plateaus, in den Ausbuchtungen treffen wir hin und wieder *Rana arvalis, R. esculenta ribibunda, Bombinator igneus* und *Pelobates* an.

4) Der einzige Lurch des Ostens, welcher auch in Gebirgen Süddeutschlands, z. B. auf dem Jura, sich findet, *Bufo viridis,* ist in unserm Gebiet eine grosse Seltenheit. Im Münsterland fehlt er ganz, sein Vorkommen im Weser- und Leinebergland bedarf noch der Bestätigung.

5) Als echter Bewohner der Berge erweist sich auch hier *Bombinator pachypus,* die Bergunke. Sie fehlt fast keinem gebirgigen Landstrich, wird aber in der Ebene entschieden vermisst. Doch ist zu beachten, dass sie den Oberharz zu meiden scheint und auch im höhern Theil des Sauerlands nicht häufig vorkommt, sich also keineswegs gegen Kälte unempfindlich zeigt! Bergformen sind in unserm Gebiet ferner *Alytes obstetricans, Salamandra*

Digitized by Google

maculosa, Triton alpestris, palmatus[1]). Letztere 3 Arten haben sich allerdings auch hin und wieder im Wesertiefland, wohin sie vielleicht vom Wasser getragen wurden, erhalten, ohne Zweifel unter dem Schutz der Feuchtigkeit.

6) Bei Betrachtung der Verbreitung und der Lebensbedingungen unserer Reptilien fallen die Beziehungen zwischen *Lacerta vivipara* und *Vipera berus* einerseits, *Lacerta agilis* und *Coronella laevis* anderseits ins Auge. Erstere beide Arten finden wir vor Allem im Gebirg und dann wieder im moorigen, feuchten Tiefland, letztere bevorzugen trockene sonnige Gegenden in tiefern Gebirgslagen und der Ebene. Doch finden wir an Orten, wo die Lebensbedingungen für alle 4 Thiere sich günstig erweisen, etwa feuchte Moordistrikte und Bergwiesen an trockne Gehänge stossen, 3 oder 4 Arten vereint, während anderseits an vielen Plätzen, wo beide Eidechsen hausen, die Schlangen von je fehlten oder ausgerottet sind.

7) Wie keine Fauna ein starres, abgeschlossenes Ganze darstellt, so lässt sich auch bei den Reptilien und Amphibien unseres Gebiets, obwohl sie für Wanderungen weit ungünstiger gestellt sind als z. B. die Vögel und Insekten,

[1]) Es sei mir hier die Bemerkung gestattet, dass die Ausdrücke „Bergform“ und „Tieflands- oder Thalform“ selbstredend nur relative Begriffe sind. Der kahle Petersberg bei Halle, 241 m hoch, führt unmittelbar unter seinem Gipfel noch *Rana esculenta ridibunda*, die Altenburg in der waldarmen Quedlinburger Gegend *Bombinator igneus*; aber keine einzige Bergform, während solche doch in der waldigen Hügellandschaft um Braunschweig noch fortkommen und im Selkethal in 200 m Meereshöhe unter dem Schutz der bewaldeten Thalhänge fröhlich gedeihen. Ein schmales Gebirgsthal, wie das der Selke, ermöglicht eben durch seinen ganzen Charakter den Aufenthalt von Gebirgsthieren noch in sehr geringer Höhe, während umgekehrt ein Thal, welches durch räumliche Ausdehnung den Typus des Tieflands ins Bergland verpflanzt, wie das breite Rheinthal in der Oberrheinischen Tiefebene, trotz der umgebenden hohen Gebirgswälle die Ansiedelung vieler Tieflandsformen begünstigt. Vergl. meinen Aufsatz „Ueber die geogr. Verbreitung d. Amphibien Württembergs“.

Digitized by Google

eine fortwährende Veränderung ihrer Wohnsitze nachweisen. Sie verlassen ihre Stätten, falls ihre Existenzbedingungen ungünstig werden oder, bei zunehmender Vermehrung, anderwärts geeignete Wohnplätze sich darbieten. Bei unserer erst in neuester Zeit gesicherten Artenkenntniss fehlt es freilich noch an positiven Belegen. Aber der Rückgang an Individuen ist bei *Bombinator, igneus* wie *pachypus*, um Braunschweig wie im Wesergebirge augenscheinlich, das Verschwinden der *Rana esculenta typica* bei Göttingen, unter dem Einfluss der Cultur, das Aussterben der Schlangen z. B. bei Wickensen ist bewiesen. Umgekehrt ist die Kreuzotter in Westfalen nach Westhoff erst neuerdings eingewandert. Bei den, erst kürzlich erkannten, Tieflandsformen ist Wanderung im Grossen, flussaufwärts, ebenso wahrscheinlich, wie dies im Kleinen, durch Besiedelung neu entstehender Tümpel und Ausstiche, längst bekannt ist. — Ueber die Westformen, welche man recht gut als Einwanderer betrachten kann, habe ich mich schon oben ausgesprochen. Auch hier muss weiterer Forschung vorbehalten bleiben, ob in der Jetztzeit Rückgang oder Fortschreiten stattfindet, da sie bisher verkannt wurden. Ich schliesse mit einem Worte Westhoff's (briefl. Mittheil.): „Dieser Trieb zur Wanderung und die Richtung, in welcher sie geschieht, zeigt sich auch in unserm Faunenbild in der Verbreitung der einzelnen Arten, deutet uns aber gleichzeitig an, von woher sie einst in unser Gebiet eingerückt sind, wo wir ihre alte Heimat zu suchen haben und geben uns so Fingerzeige, aus dieser ihre Existenzbedingungen immer besser und klarer verstehen zu lernen."

Es erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, meinen Mitarbeitern und allen Jenen, welche seit Jahren durch Mittheilungen mich unterstützten, den verbindlichsten und herzlichsten Dank auszusprechen! Absichtlich vermied ich es, durch Aussendung der jetzt beliebten Fragebogen den Kreis der Beobachter noch zu erweitern, da ich

Digitized by Google

zunächst eine Grundlage für weitere Thätigkeit auf diesem Gebiete der besonderen Heimatskunde zu schaffen wünschte, richte hierdurch aber an alle Interessenten, Naturfreunde und Forscher die Bitte, meine für die Zukunft in Aussicht genommenen Arbeiten, sowohl Nachträge für dies Gebiet als auch Monographien über andere Gegenden, auch fernerhin durch Zusammenstellung von Lokalfaunen, Mittheilung von Beobachtungen und Belegstücken aus ganz Deutschland geneigtest fördern zu wollen!

Digitized by Google

Nachtrag

zu den

Herpetologischen Localfaunen

der

österreichischen Erzherzogthümer.

Von **Dr. F. Werner**, Wien.

Seit dem Erscheinen dieser kleinen Arbeit im Jahrbuch des naturw. Ver. zu Magdeburg 1891 habe ich einige Beobachtungen über das Vorkommen von Reptilien und Amphibien in Niederösterreich machen können, welche zur Vervollständigung dieser Mittheilungen dienen dürften.

Vor allem habe ich bei Excursionen in die Umgebung der Stadt Baden (27 km südlich von Wien und 4 km nördlich von Vöslau, dessen herpetologische Fauna ich mitgetheilt habe) mehrere ziemlich auffallende Vorkommnisse constatiren können. So das Vorkommen der bei Vöslau vollständig fehlenden[1]) *Lacerta agilis*, welche an den Ufern der Schwechat nicht selten ist; das Auftreten der bei Vöslau ebenfalls vollständig fehlenden *Rana temporaria*, welche ich in den Laubwäldern des Helenenthales beobachten konnte; dieser Frosch scheint wie *Salamandra maculosa* die Föhrenwälder (wie ich statt Nadelwälder — p. 119. — genauer sagen will) deren Auftreten mit trockenem warmen Klima und Kalkboden zusammenhängt, zu meiden, während sie in

[1]) Wenn in Vöslau *Lacerta agilis* angetroffen werden sollten, so wären es ausnahmslos Exemplare, welche mir während eines 8jährigen Sommeraufenthaltes daselbst entwischt sind. Dasselbe gilt für *Rana esculenta*.

Laubwäldern und in den alpinen Tannen- und Fichtenwäldern häufige Erscheinungen sind. Dafür konnte ich *Rana agilis*, welche bei Vöslau so häufig ist, bei Baden nirgends finden, womit ich indessen nicht sagen will, dass sie gänzlich fehlt. *Salamandra maculosa* soll nach sehr glaubwürdigen Zeugen auf dem „Eisernen Thor", einem etwas über 800 m hohen Berge bei Baden, vorkommen, doch habe ich den Berg nur bei sehr trockenem Wetter bestiegen und daher keine *Salamandra* gesehen.

Eine weitere bemerkenswerthe Erscheinung ist *Tropidonotus tessellatus*, die Würfelnatter, welche an den Ufern des Schwechatflusses (Helenenthal) ausserordentlich häufig ist, so dass man an einem schönen Mai- oder Junitage leicht ein Dutzend von ihnen zu Gesicht bekommen kann. Die Würfelnattern von Baden gehören ebenso wie diejenigen von andern niederösterreichischen Fundorten, von denen ich Exemplare gesehen habe, keiner bestimmten Varietät an, sondern typische Exemplare und solche der *var. hydrus* kommen zusammen vor, obwohl die osteuropäische *var. hydrus* stark überwiegt.

So ist z. B. die Zahl der Prae- und Postocularschilder bei 6 im Jahre 1892 gefangenen Exemplaren

	Praeocularia		Postocularia	
	rechts	links	rechts	links
I.	2	2	5	4
II.	2	3	3	4
III.	2	2	4	4
IV.	2	2	4	4
V.	2	2	3	3
VI.	2	2	4	4

Also unter 6 Exemplaren nur ein einziges typisches (Nr. 5).

Die Würfelnatter erreicht bei Baden fast Meterlänge. Sie hat daselbst die Ringelnatter so zurückgedrängt, dass man nur selten ein Exemplar letzterer Art zu sehen bekommt, während man an beiden Ufern der Schwechat an

Digitized by Google

günstigen Stellen eine Würfelnatter nach der andern im Grase und auf den grossen Ufersteinen liegen und, wenn sie nicht grade vollgefressen sind, mit grosser Schnelligkeit dem Flusse zueilen sieht. Man beobachtet sie auch oft auf dem Grunde des Flusses, wie sie zwischen den Steinen herumkriecht und fischt.

Noch häufiger ist *Tropidonotus tessellatus* nördlich von der Donau und zwar im Kampflusse bei Horn und namentlich in der Thaya zwischen Retz und Hardegg, wo alljährlich Hunderte von Exemplaren gefangen werden, ohne dass man eine Abnahme der Schlangen bemerken könnte. Von den anderen niederösterreichischen Fundorten wie z. B. von der Hinterbrühl bei Mödling oder von Hainburg an der Donau habe ich noch keine Exemplare gesehen.

Die obenerwähnte Gegend Retz-Znaim-Hardegg beherbergt des Weiteren zahlreiche *Lacerta viridis*[1]), wovon ein vollkommen schwarzes Exemplar sich in meinem Besitz befindet. Auch die südeuropäische gestreifte Varietät der Ringelnatter *(Tropidonotus natrix var. persa)* kommt dort, obgleich selten, vor. Von dieser Varietät habe ich in Niederösterreich nur noch ein Exemplar gesehen, nämlich in Bruck an der Leitha, also an der ungarischen Grenze.[2])

Aus dem Alpengebiete Niederösterreichs kenne ich jetzt noch *Triton cristatus* und *taeniatus*, welche ich in einem kleinen Teiche bei Hirschwang im Schwarzathale, etwa 500 m ü. M. fand; von den *cristatus*-Larven waren Ende August erst wenige ausgefärbt, die meisten trugen noch die gelbgrüne Larvenfärbung. Ebenso waren Ende August die Larven von *Rana temporaria* in einer Bucht des

---

[1]) Das südlichste Vorkommen der *L. viridis* in Nieder-Oesterreich ist Gloggnitz a. d. Südbahn. (Uebergang in die hoch alpine Region wenige Kilometer südlich.)

[2]) Diese Varietät ist in Kärnthen gar nicht sehr selten und in Dalmatien die gemeinste Schlange überhaupt.

Digitized by Google

Schwarzaflusses bei Hirschwang erst zweibeinig. (Paarungszeit der *temporaria* daselbst Ende März bis Anfangs April.)

Was die beiden Colonisten der niederösterreichischen Reptilienfauna anbelangt, so wurde mir berichtet, dass in diesem Jahre wieder ein Exemplar von *Pseudopus (Ophisaurus) apus* bei Purkersdorf gefangen wurde, woraus zu schliessen ist, dass die Thiere, welche wahrscheinlich von dem verstorbenen Naturalienhändler Erber daselbst ausgesetzt wurden, noch immer leben. Ob sie sich auch schon vermehrt haben und ob das in diesem Jahre gefangene Exemplar vielleicht schon ein gebürtiger Niederösterreicher ist, darüber ist mir nichts bekannt; andernfalls müsste das Thier mindestens 8 Jahre alt sein.

Zamenis gemonensis habe ich auch bei Baden an verschiedenen Stellen beobachtet, doch gelang es mir nicht, auch nur eines einzigen Exemplares habhaft zu werden. Die Vöslauer und Mödlinger Colonien konnte ich in diesem Jahre nicht besuchen.

Die im Vorjahre von Laxenburg bei Mödling erwähnte Kreuzotter scheint eine von der alpinen, ganz normalen Form, nicht unbedeutend abweichende und gut unterscheidbare Varietät zu sein. Sie hat stets nur 19 Schuppenreihen, ist etwas kleiner als der Typus; das Zickzackband des Rückens verläuft auf einem breiten, hellen Längsbande, welches von den dunkleren Lateralbändern häufig durch eine Punktreihe oder unterbrochene Linie (aber auch sonst mehr oder weniger scharf und stets geradlinig) abgegrenzt ist. ♂ und ♀ in der Färbung nicht verschieden, stets braun. Wohl nur in der Ebene östlich vom Wienerwald und südlich von der Donau, mir bisher nur aus dem weiteren Umkreis von Laxenburg bekannt.

Von den Wasserfröschen, welche südlich von Wien, z. B. in den Teichen der Ziegeleien von Steinhof bei Inzersdorf leben, soll eine Form nach Aussage der Umwohner der Teiche durch Soldaten eingeführt worden sein,

Digitized by Google

welche dieselben von den Waffenübungen in Bruck a. d. Leitha mitbrachten und in den Steinhofer Teichen aussetzten. Obwohl ich nicht herausbringen konnte, welche Form gemeint sei, die typische oder die riesige braune, grünfleckige *ridibunda*, so ist es doch möglich, dass die *ridibunda*, welche sonst nirgends bei Wien vorkommt, eingeführt wurde; allerdings wäre noch festzustellen, ob bei Bruck die *ridibunda* überhaupt vorkommt. — Die *ridibunda* ist in den Steinhofer Teichen nur auf einen kleinen District beschränkt.

Nachträgliche Bemerkung: Gestern, am 13. März, erhielt ich von Herrn Glasermeister Bongar hier ein prachtvolles Männchen von *Rana arvalis*, erwachsen und in voller Brunst, mit blauer Kehle und hellem Rückenstreifen, welches derselbe am Sonntag im „Franz Josephsland“ an der Donau, $1^1/_2$ Stunde östlich von Wien, gefangen hat. Mit dieser Art, welche unser Mitglied v. Mehely aus der kleinen ungarischen Tiefebene, von Pressburg, ja schon vor zwei Jahren in diesem Jahrbuch angab, sind alle vier Tiefebene-Formen der deutschen Anuren (Wolterstorff) auch im Wiener Becken vertreten.

Digitized by Google

Ueber eine kleine Collection

von

Reptilien und Batrachiern

von Nias.

Von Dr. F. Werner-Wien.

Kürzlich erhielt ich von Herrn Dr. K. Jordan in Hannov.-Münden eine Anzahl von Reptilien und Batrachiern zur Bestimmung, welche von der Insel Nias bei Sumatra stammen und gebe nachfolgend das Verzeichniss der Arten. Neu ist für die Insel *Hemidactylus garnoti* DB., *Typhlops nigro albus* DB. und *Microhyla achatina* Boie, sowie eine hübsche Varietät von *Rana erythraea*.

Für Mittheilungen, welche mir bei der Determination von Nutzen waren, bin ich Herrn Prof. Dr. O. Boettger und Herrn G. A. Boulenger zu grossem Danke verpflichtet.

Litteratur.

1885. Fischer, Abh. Nat. Ver. Hamburg. IX. Band, Heft 1 No. 2.
1885. Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Bd. XIV. p. 388.
1889. Boettger, Ber. Senckenbg. Naturf. Ges. Frankf. a. M. p. 306.
1889. Modigliani, Ann. Mus. Civ. Genova Seria 2a. Vol. VII., p. 113, Tafel 1.

Nach dem Verzeichniss Modigliani's ist auch die Reihenfolge der mir vorliegenden Arten geordnet.

1) *Hemidactylus frenatus* DB.
Boulenger l. c. p. 388.
Modigliani l. c. p. 115.

20 Exemplare, alle erwachsen; einfarbig oder mit vier mehr oder weniger undeutlichen Längsstreifen, von welchen

Digitized by Google

je zwei bei einem Nasenloch beginnen und durch das Auge über den Rücken, beziehungsweise Bauchrand hinziehen. Der Schwanz, wenn reproducirt, stets ohne Tuberkeln.

2) *Hemidactylus garnoti* DB.

Boulenger Rept. Batr. Brit. India, London 1890, p. 94.

Ich rechne zwei ziemlich schlecht erhaltene Exemplare (♀) zu dieser Art, mit deren Beschreibung sie recht gut übereinstimmen. Die Thiere sind beim ersten Anblick einer *Gehyra* sehr ähnlich.

3) *Gehyra mutilata,* Wiegm.

Fischer l. c. p. 1.

2 jüngere, ganz typische Exemplare.

4) *Gecko stentor* Cant.

Fischer l. c. p. 1.
Boulenger l. c. p. 388.

Ein grosses Exemplar (Kopfrumpflänge 17 cm., Schwanz abgebrochen). Ohröffnung genau halb so breit wie die Orbita, Supralabialen 15, Infralabialen 11, Praeanalporen 13. Oben schwarzbraun, unten schmutzigweiss mit grauen Flecken. Kopf mit weissen Flecken, dahinter auf dem Rücken 8 weisse, schmale Querbinden bis zur Kreuzbeinregion; Schwanz und Extremitäten ebenso gebändert.

5) *Gecko monarchus* DB.

Fischer l. c. p. 1.
Boulenger l. c. p. 388.
Modigliani l. c. p. 115.

12 Exemplare in verschiedenen Altersstufen, das grösste von 88 mm Kopfrumpf- und 106 mm Schwanzlänge. Alle grau mit den charakteristischen beiden Reihen schwarzer Flecken, die sich auf die vordere Schwanzhälfte erstrecken; die hintere ist weiss geringelt, vor jedem Querband ein grosser schwarzer Flecken, so dass die Schwanzspitze weiss und schwarz geringelt erscheint.

6) *Calotes cristatellus* Kuhl.

Fischer l. c. p. 1.
Boulenger l. c. p. 388.
Boettger l. c. p. 307.
Modigliani l. c. p. 118.

Digitized by Google

2 Exemplare, ziemlich jung (Kopfrumpflänge 90, Schwanzlänge 300 mm). Oben prachtvoll gelbgrün, unten bläulichgrün. Tympanum fast so gross wie das Auge, ungefähr dreieckig. Nackenkamm sehr klein, Rückenkamm fehlt. Hinterbeine reichen bei einem Exemplar mit der längsten Zehe bis zum Nasenloch, beim anderen über die Schnauzenspitze hinaus. Deutliche Falte vor der Schulter.

7) *Mabuia multifasciata* Kühl.

Boulenger l. c. p. 388 (*Tiliqua rufescens*).

2 Exemplare; das eine mit unbeschädigtem Schwanze 280 mm lang, wovon 170 mm auf den Schwanz kommen. 32 Schuppen rund um die Rumpfmitte. Supranasalia nicht in Contact. Frontale länger als Frontoparietalia und Interparietale zusammen. Hinterbeine reichen noch etwas über die Achseln hinaus, sind also noch länger als bei den javanischen Stücken, die Boettger (Herpetolog. Mittheilungen in 29. bis 32. Ber. Offenb. Ver. f. Naturk. p. 118) beschreibt. Schuppen des Rückens 3-, der Oberseite der Tibia 2 bis 3kielig. Oberseite einfarbig dunkelbraun mit blauem Metallschimmer, Seiten lichter, Unterseite grünlichbraun, Schwanzunterseite schmutzigweiss.

Ein jüngeres Exemplar der Mabuia multifasciata von 86 mm Kopfrumpflänge (Schwanz unvollständig), besitzt 34 Schuppenreihen um die Rumpfmitte. Das vordere Frenale niedriger als das hintere. Lateral und Nuchalschuppen sehr schwach gekielt. Hinterbeine reichen mit der längsten Zehe bis zur Basis der Vorderextremität. Oben nussbraun mit zwei Paaren von schwarzen, unterbrochenen Längslinien. Seiten schwarzbraun mit weissen Flecken von der Grösse einer Schuppe. Unterseite bräunlich.

8) *Typhlops nigro albus* DB. (Exp. Gen. VI. p. 285.)

Jan. Icon. Gén. p. 20, l. 4, pl. VI. fig. 3.

Günther Rept. Brit. Ind. p. 172, pl. XVI. fig. F.

Digitized by Google

Neu für Nias. Diese schöne, ziemlich grosse Art (270 mm) wurde von Herrn Boulenger nach meinen Angaben identificirt, für welche Freundlichkeit ich ihm zu besonderem Danke verbunden bin. In der Sammlung des Freiherrn v. Rothschild, Tring (England).

9) *Chrysopelea ornata* Shaw var. hasselti Gthr.

Fischer l. c. p. 1.
Boulenger l. c. p. 389.
Boettger l. c. p. 307.
Modigliani l. c. p. 120.

2 Exemplare; Supralabialia 9, das 4. bis 6. unter dem Auge. Oben blutroth mit 39 Paaren dorsaler, sich nicht auf die Rumpfseiten erstreckender Querbinden von schwarzer Farbe. Zwischen je zwei Bändern desselben Paares eine grauweisse (vordere Rumpfhälfte) oder rothgelbe (hintere Rumpfhälfte) schmale Linie, Unterseite gelb, einfarbig, nach hinten grünlichgrau. Seitlich von der Bauchkante bleiben die Ventralen stets gelb, mit schwarzem Fleck am Hinterrande. Kopfzeichnung die gewöhnliche, Querbinden hier rothbraun und gelb.

10) *Dendrelaphis caudolineatus* Gray.

Fischer l. c. p. 1 *(Dendrophis)*.
Boulenger l. c. p. 389 *(Dendrophis)*.
Boettger l. c. p. 307.
Modigliani l. c. p. 120 *(Dendrophis)*.

Ein älteres und ein junges Exemplar. Bei ersterem 6 Infralabialia in Contact mit den vorderen Kinnschildern.

11) *Coluber (Compsosoma) melanurus* Schleg.

Ein prachtvolles, etwa 1200 mm langes Exemplar.
Schuppenformel: V. 208 A. 1, Sc. 85/86 . . . . (Schwanz scheint nicht ganz vollständig zu sein).

Oberseite schwarzbraun, vollkommen einfarbig, Unterseite vorn dunkelgelbgrün (ebenso die Supralabialen), nach hinten allmählich immer dunkler (dunkel olivengrün) werden. Das ganze Thier mit starkem, blauem Metallschimmer. Die Einfarbigkeit scheint für die Nias-Exemplare die Regel zu sein, da auch Modigliani l. c. p. 120 bemerkt, dass die von ihm gefangenen „di un colore uniformamente bruno" seien.

Digitized by Google

12) *Dryophis prasinus* Boie.
Fischer l. c. p. 1.
Boulenger l. c. p. 389.
Boettger l. c. p. 308.
Modigliani l. c. p. 120.

Ein prachtvoll grünes Exemplar. 2 kleine Frenalia. Temporalen 1 + 2, 1 + 2. Sacralschuppen gekielt. Kehle weisslich, Bauch bläulichgrün.

13) *Adeniophis bivirgatus* Boie (*flaviceps* Cant.).
Fischer l. c. p. 1. (*Callophis flaviceps.*)

Ein ziemlich junges Exemplar. Kopf gelblich mit zwei hintereinanderliegenden schwarzen Flecken auf der Parietalnaht. Schwanz und hinterste Rumpfparthie ziegelroth. Rumpf schwarz, am Bauchrand jederseits eine weisse Längslinie.

14) *Trimeresurus formosus* Schlgl.
Fischer l. c. p. 1. (*erythrurus*).
Boettger l. c.
Modigliani l. c. p. 121.

Ein kleineres Exemplar von schön gelbgrüner Farbe. Schuppen fast ausnahmslos ohne schwarze Ränder. Unterseite bläulichgrün, mit einer gelben Längslinie am Bauchrande jederseits. Das Thier enthielt einen wohlerhaltenen Nager (Maus) im Magen.

Das Exemplar besitzt sehr viel Aehnlichkeit mit einem *T. gramineus*, und dürften auch Fischer solche Exemplare vorgelegen haben, die ihn bestimmten, den *T. gramineus* (*erythrurus*) für Nias anzuführen.

15) *Rana macrodon* DB.
Fischer l. c. p. 2.
Boulenger l. c. p. 389.
Modigliani l. c. p. 121.

7 Exemplare, alle ziemlich jung. Die Unterkieferfänge nicht besonders stark entwickelt, aber immerhin ganz merklich. Der innere Metatarsaltuberkel nicht halb so lang wie die innere Zehe. Tibiotarsalarticulation reicht bis zum

Digitized by Google

Nasenloch oder bis zur Schnauzenspitze. Haut glatt, nur in der Sacralregion manchmal etwas körnig. Nur zwei Exemplare besitzen eine weissliche Vertebrallinie. Temporal- und Frenalregion und ein mehr oder weniger breites (bei einigen Exemplaren verwischtes oder ganz fehlendes) Querband zwischen den Augen (bei vorhandener Vertebrallinie von dieser durchschnitten) dunkelbraun. Hinterbeine dunkelbraun quergebändert. Oberlippe meist abwechselnd mit grossen dunkelbraunen und kleinen weissen Verticalflecken; am Unterkiefer ist diese Zeichnung noch deutlicher. Oberseite im übrigen graubraun oder schwarzbraun, nur ein einziges Exemplar gefleckt. Kehle hellgrau mit weissen und dunkelgrauen Flecken; Bauch und Unterseite der Extremitäten einfarbig, schmutzigweiss oder dunkel punktirt; Hinterbacken ebenfalls dunkel gesprenkelt.

16) *Rana erythraea* Schlgl.

Boulenger l. c. p. 389.
Modigliani l. c. p. 122.

6 jüngere Exemplare. Bei allen der erste Finger länger als der zweite. Interorbitalregion etwas breiter als ein oberes Augenlid. Tibiotarsalarticulation erreicht bei keinem Exemplar die Schnauzenspitze. Der innere Metatarsaltuberkel sehr klein. Oberseite gelb-, blau- oder dunkelolivengrün, einfarbig. Oberlippe silberweiss, ebenso Kehle und Bauch, Unterseite der Extremitäten mehr gelblich. Lateralfalte meist deutlich, goldgrün schimmernd, Tympanum schön blutroth, ebenfalls mit Metallglanz. Färbung der Ober- und Unterseite scharf getrennt.

16a) *var. elongata m.*

Kopf länger als beim Typus, überhaupt der Körperbau mehr gestreckt. Hinterbeine reichen mit der Tibiotarsalarticulation weit über die Schnauze hinaus. Oben braun, Seiten dunkler, Lateralfalten ebenfalls braun, Hinterbeine dunkelbraun gebändert.

3 Exemplare. In der Sammlung des Freiherrn v. Rothschild, Tring (England).

Digitized by Google

17) *Rhacophorus leucomystax* Grav.
Modigliani l. c. p. 122 *(maculatus)*.

Ein jüngeres Exemplar. Saugscheiben sehr klein. Hinterbeine reichen mit der Tibiotarsalarticulation über die Schnauzenspitze etwas hinaus. Oben hellgrau, Hinterbeine braun gebändert, Kehle und Bauch silberweiss.

18) *Microhyla achatina* Boie.
Boulenger Cat. Batr. Sal. p. 166.

Ein junges, ganz typisches Exemplar. Neu für Nias. In der Sammlung des Freiherrn v. Rothschild, Tring (England).

19) *Bufo claviger* Pirs.
Fischer l. c. p. 2.
Boulenger l. c. p. 389.
Modigliani l. c. p. 122.

5 Exemplare verschiedenen Alters. Unterseite bei allen gelblich oder hellbraun, Oberseite einfarbig dunkelbraun oder heller mit schwarzbraunen Flecken in zwei Längsreihen und Querband zwischen den Augen. Diese Kröte hat in vieler Beziehung eine ausgesprochene Aehnlichkeit mit den centralamerikanischen Krötenechsen *(Phrynosoma)*; namentlich der Kopf (von der Seite gesehen) und die ganze Zeichnung!

20) *Ichthyophis glutinosus* L.
Fischer l. c. p. 2.

Ein junges Exemplar.

Material

zu einer

Hemipterenfauna Thüringens

von

Kellner.

Herausgegeben

von

G. Breddin—Magdeburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bei einem vorübergehenden Aufenthalt in Gotha während der ersten Monate des Jahres 1890 kam mir ein Exemplar von Fiebers „die europäischen Hemiptera“ in die Hände, das sich auf der Gothaischen Bibliothek befindet, und das aus dem Nachlasse Kellners, des Verfassers des trefflichen Verzeichnisses der Käfer Thüringens, stammt. Das Buch war von Kellners Hand mit sauberen, lückenlos durchgeführten Randbemerkungen versehen, die den Eindruck machten, als habe Kellner beabsichtigt sie zu einer Fauna der Gothaischen Gegend oder Thüringens zusammenzufassen. Da dank dem Sammelfleisse und der Gewissenhaftigkeit der Bestimmungen dieses hochverdienten Forschers die Ergebnisse, wenn auch natürlich bei Weitem nicht abschliessende, so doch sehr reiche und zuverlässige sind, und da bis jetzt über die Hemipterenfauna des mittleren Deutschlands nur sehr wenig bekannt geworden ist, so habe ich geglaubt zur Förderung der Kenntniss unserer heimischen Fauna diese nachgelassenen Bemerkungen hier veröffentlichen zu müssen.

Von den alten Fieberschen Namen, die ja überdies den Hemipterologen noch geläufig sind, zu Gunsten der neueren Nomenclatur abzuweichen, habe ich Bedenken getragen, da es bei verschiedenen Fieberschen Arten, die jetzt in mehrere Species zerlegt sind (z. B. Elasmostethus griseus L. Fieb. und Scolopostethus affinis Schill. Fieb.), unmöglich war zu entscheiden, welche der Arten denn Kellner vor sich gehabt hat. Darüber würde erst ein Blick in Kellners Sammlung, die ich nicht habe einsehen können, Auskunft geben können.

Zur Vervollständigung der Kellnerschen Angaben füge ich noch ***(in fettem schrägem Druck)*** die Beobachtungen hinzu,

Digitized by Google

die sich mir bei der flüchtigen Durchsicht einer in Gotha befindlichen Sammlung (der des Herrn Lehrers Mathes) ergeben haben, sowie die geringen Entdeckungen, die ich selbst während der wenigen Winterwochen meines Aufenthalts in Gotha habe machen können.

Der Herausgeber.

Th. = Thüringen. G. = Gotha.
s. = selten.

1. *Sigara Scholtzi* Fieb., Th. bei Dietendorf an der Apfelstedt in Tümpfeln, sehr s.
2. *Corisa coleoptrata* Fab., Th. in den Lehmgruben beim Berloch u. bei Cumbach, s.
3. „ *Bonsdorffi* Sahlb., Th. in den Lehmgruben bei dem Berloch, sehr s.
4. „ *Geoffroyi* Leach, Th. überall häufig.
5. „ *Panzeri* Fieb., Am Culmbacher Teich und den kleinen Teichen bei Rödchen und zwischen Gotha und Siebleben, s.
6. „ *hieroglyphica* Duf., um G. an verschiedenen Orten.
7. „ *Sahlbergi* Fieb., um G. überall nicht s.
8. „ *Linnei* Fieb., um G. nicht s.
9. „ *limitata* Fieb., um G. überall nicht s.
10. „ *semistriata* Fieb., um G. in den Thongruben vor dem Berloch, sehr s.
11. „ *praeusta* Fieb., in den Thongruben vor dem Berloch, nicht s.
12. „ *nigrolineata* Fieb., um G. an verschiedenen Orten, s.
13. „ *striata* L., in Th. überall, nicht s.
14. „ *Falleni* Fieb., um G. in den Thongruben vor dem Berloch, s.
15. „ *distincta* Fieb., zwischen G. und Siebleben in Thongruben, s.

Digitized by Google

16. *Corisa moesta* Fieb., bei G. in den Thongruben am Berloch, sehr s.
17. „ *Fabricii* Fieb., zwischen G. und Siebleben in Thongruben, s.
18. „ *fossarum* Leach, um G. nicht s.

19. *Notonecta Fabricii* Fieb., überall häufig.

20. *Plea minutissima* Fab., am Cumbacher Teich, s.

21. *Nepa cinerea* L., in Th. überall häufig.
22. *Ranatra linearis* L., Cumbacher u. Siebleber Teich, s.

23. *Naucoris cimicoides* L., in Th. überall häufig.

24. *Limnobates stagnorum* L., überall nicht s.

25. *Hebrus pusillus* Fall., Georgenthal am Rande des Hammerteichs, s.; Cumbacher Teich, s.

26. *Hydroessa pygmaea* Duf., Am Rand des Hammerteichs bei Georgenthal im Frühjahr unter feuchtem Laub, nicht s.
27. „ *Schneideri* Schlz., bei G. hinter dem Seeberge, s.
28. „ *nana* Schill., bei Georgenthal am Hammerteich, sehr s.
29. *Velia currens* Fab., überall nicht s.

Digitized by Google

30. *Hydrometra rufoscutellata* Latr., Zwischen Siebleben u. dem grossen Teich, sehr s.; Berloch, s.
31. „ *paludum* Fabr., Siebleber Teich, nicht s.
32. „ *najas* Deg., bei G. hinter der Walkmühle auf Gräben, nicht s.
33. „ *thoracica* Schum., Zwischen Siebleben u. dem grossen Teich auf Gräben, nicht s.
34. „ *gibbifera* Schum., um G. selten; häufiger auf dem Teufelskreis bei der Schmücke.
35. „ *lacustris* L., überall häufig.
36. „ *argentata* Schum., um G. nicht s.

37. *Phymata crassipes* Fab., um G. selten.

38. *Aradus cinnamomeus* Panz., auf dem Seeberg bei G., selten.
39. „ *depressus* Fab., um G. nicht s.
40. „ *corticalis* L., um G. ziemlich s.
41. „ *betulinus* Fall., bei Georgenthal, sehr s.
42. „ *dilatatus* Duf., bei Georgenthal, sehr s.
43. *Aneurus laevis* Fab., um G. selten.

44. *Zosmenus Laportei* Fieb., um G. nicht s.
45. „ *capitatus* Wlff., um G. sehr s.
46. „ *Stephensi* Fieb., um G. sehr s.
47. *Agramma laeta* Fall., bei Georgenthal, sehr s.
48. *Monanthia cardui* L., überall nicht s.
49. „ *setulosa* Fieb., um G. sehr s.
50. „ *ciliata* Fieb., überall ziemlich s.
51. „ *costata* Fab., überall ziemlich s.

Digitized by Google

52. *Monanthia quadrimaculata* Wlff., überall ziemlich s.
53. „ *dumetorum* Schff., um G. sehr s.
54. „ *scapularis* Fieb., überall ziemlich s.
55. „ *Wolffi* Fieb., überall nicht s.
56. „ *humuli* Fab., überall nicht s.
57. *Dictyonota crassicornis* Fall., um G. ziemlich s.
58. *Derephysia foliacea* Fall., bei G. auf dem Seeberg, sehr s.

(*Tingis maculata* Scheff.. „aus Baiern erhalten".)

59. *Orthostira cassidea* Fall., überall ziemlich s.
60. „ *obscura* Scheff., um G. ziemlich s.
61. „ *nigrina* Fall., überall ziemlich s.
62. „ *pusilla* Fall., um G. selten.
63. *Campylostira sinuata* Först., im Gothaischen Park, s.
64. „ *verna* Fall., bei G. auf dem Seeberg, s.

65. *Myrmedobia coleoptrata* Fall., Seeberg bei G., sehr s.

66. *Acanthia lectularia* L., in Häusern, überall gemein.

67. *Tetraphleps vittatus* Fieb., im Gothaischen Park, s.
68. *Temnostethus pusillus* Scheff., bei G. sehr s.
69. „ *lucorum* Fall., bei Georgenthal, s.
70. *Anthocoris nigricornis* Fieb., bei Georgenthal, äusserst s.
71. „ *nemoralis* Fabr., Gothaischer Park, sehr s.
72. „ *limbatus* Fieb., Georgenthal, auf Weiden, sehr s.
73. „ *nemorum* L., überall gemein.
74. „ *pratensis* Fabr., überall ziemlich s.
75. *Lyctocoris domesticus* Schill., bei Georgenthal, s.
76. *Triphleps niger* Wlff., um G. selten.
77. „ *minutus* L., um G. ziemlich s.
78. *Cardiastethus testaceus* Muls., bei Georgenthal, sehr s.
79. *Xylocoris ater* Duf., um G. selten.

Digitized by Google

80. *Ceratocombus muscorum* Fall., Georgenthal unter Ameisen.

81. *Salda saltatoria* L., überall nicht s.
82. „ *arenicola* Scholz, an der Hörsel, s.
83. „ Calbum Fieb., dieses Thier, bei uns anscheinend ein Gebirgsbewohner, wurde vom Herausgeber bei Ohrdruf gefangen.
84. „ *flavipes* Fabr., an der Apfelstedt, s.
85. „ *litoralis* L., an der Hörsel bei Fröttstedt, s.
86. „ *geminata* Costa, an der Apfelstedt bei Herrnhof, s.
87. „ *cincta* Scheff., an der Apfelstedt bei Herrnhof, s.

88. *Leptopus boopis* Fourc., bei Dietendorf an der Apfelstedt, s.

89. *Ploearia erratica* Fall., G. und Georgenthal an Hauswänden, sehr s.
90. „ *vagabunda* L., G. an einer Hauswand, sehr s.
91. *Pygolampis bifurcata* L., Rand des Siebleber Teiches unter angeschwemmtem Genist, sehr s. (Die Larve vom Herausg. unweit der Apfelstedt hinter dem Seeberg gefangen.)
92. *Harpactor iracundus* Scop., bei G. sehr s.
93. „ *annulatus* L., um G. auf Gebüsch, nicht s.
94. *Colliocoris pedestris* Wlff., Seeberg bei G., selten.
95. *Reduvius personatus* L., überall in Häusern, ziemlich s.

96. *Metastemma guttula* Fab., an der Wandersleber Gleiche, sehr s.

Digitized by Google

97. *Nabis brevipennis* Hahn, G. in Arnoldi's Garten, s.
98. „ *subapterus* Deg., überall ziemlich s.
99. „ *brevis* Scholz, überall nicht s.
100. „ *ericetorum* Scholz, bei Georgenthal, nicht s.
101. „ *flavomarginatus* Scholz, überall nicht s.
102. „ *ferus* L., überall häufig.

103. *Pyrrhocoris apterus* L., überall häufig.

104. *Tetralaccus Roeseli* Schum., um G. selten.
105. *Lygaeus saxatilis* Scop., am Arnstadter Holz auf einem Feldrain, s.
106. „ *equestris* L., überall nicht s.
„ (*militaris* Fab., „aus Baiern erhalten".)
107. *Nysius Jacobaeae* Schill., um G. ziemlich s.
108. „ *thymi* Wolff, bei G. und Georgenthal, s.
109. „ *senecionis* Schill., um G. nicht s.
110. „ *punctipennis* Scheff., um G. ziemlich s.
111. „ *obsoletus* Fieb., bei Georgenthal, ziemlich s.
112. *Plociomerus luridus* Scheff., bei Georgenthal, s.
113. *Ophthalmicus grylloides* L., grosser Seeberg an der Spitze nach Wandersleben zu, sehr s.
114. „ *ater* Fab., um G. selten.
115. *Plinthisus pusillus* Scholz, um G. sehr s.
116. „ *bidentulus* Scheff., um G. selten.
117. „ *brevipennis* Lat., im Gothaischen Park unter Laub, s.
118. *Drymus silvaticus* Fab., überall häufig.
119. *Ischnocoris punctulatus* Fieb., um G. selten.
120. „ *pallidipennis* Scheff., um G. siemlich s.

Digitized by Google

121. **Macrodema hirsutula** Scholz, an den Höhen zwischen Seeberg und den Gleichen unter Steinplatten vom Herausgeb. gefunden.
122. *Megalonotus antennatus* Schill., überall ziemlich s.
123. „ *praetextatus* Scheff., Gothaischer Park, sehr s.
124. „ *dilatatus* Scheff., überall ziemlich s.
125. „ *chirarga* Fabr., überall nicht s.
126. *Pterotmetus staphylinoides* Schill., bei Georgenthal, s.
127. *Peritrechus nubilus* Fall., um G. selten.
128. „ *luniger* Schill., um G. in Arnoldi's Garten, selten.
129. *Tropistethus ochropterus* Fieb., um G. selten, auch bei Georgenthal.
130. *Acompus rufipes* Wolff, im Gothaischen Park unter feuchtem Laub, s.
131. *Stygnus rusticus* Fall., um G. selten.
132. „ *sabulosus* Schill., um G. nicht s.
133. „ *arenarius* Hahn, überall nicht s.
134. *Homalodema abietis* L. an Fichtenzapfen und unter Fichtenrinde, überall häufig.
135. „ *ferruginea* L., Gothaischer Park unter Platanenrinden, ziemlich s. (Auch bei Ohrdruf unter Aesculusrinde, nicht s., der Herausg.)
136. *Eremocoris erraticus* Fab., bei G. und bei Waltershausen am Ziegenberg, ziemlich s.
137. „ *plebejus* Fall., um G. und bei Georgenthal, ziemlich s.
138. *Scolopostethus contractus* Scheff., um G. ziemlich s.
139. „ *pictus* Schill., um G. nicht s.
140. „ *affinis* Schill., überall nicht s.
141. *Trapezonotus nebulosus* Fall., Gothaischer Park unter feuchtem Laub, s.
142. „ *agrestis* Fall., überall ziemlich s.

Digitized by Google

143. *Microtoma carbonaria* Rossi, am Mühlberger Schloss, s.
144. *Rhyparochromus Rolandri* L., um G. nicht s.
145. „ *lynceus* Fabr., im Gothaischen Park unter feuchtem Laub, s.; auch bei Louisenthal.
146. „ *phoeniceus* Rossi, unter Moos bei Engelsbach, s. (Seeberg, der Herausgeb.)
147. „ *pini* L., überall nicht s.
148. „ *pedestris* Panz., um G. nicht s. unter Laub, auch gesellig unter Baumrinden.
149. *Ischnorhynchus didymus* Zett., überall auf Birken, nicht s.
150. *Phygadicus artemisiae* Schill., um G. selten (z. B. Seeberg, der Herausg.).
151. „ *urticae* Fabr., bei G. auf verschiedenen Pflanzen, s.
152. *Platyplax salviae* Schill., bei G. sehr s.
153. *Cymus glandicolor* Hahn, überall ziemlich s.
154. „ *claviculus* Fall., um G. selten.
155. *Camptotelus lineolatus* Schill., grosser Seeberg, s.
156. *Oxycarenus modestus* Fall., um G. sehr s.

157. *Neides tipularius* L., um G. sehr s.
158. *Berytus vittatus* Fieb., bei G. auf den Seebergen, s.
159. „ *cognatus* Fieb., um G. selten.
160. „ *clavipes* Fabr., um G. selten.
161. „ *crassipes* Scheff., überall ziemlich s.
162. „ **minor** Scheff., Seeberg, anscheinend nicht s., d. Herausgeb.
163. *Metacanthus elegans* Curt., Seeberg vor der Sternwarte auf Gebüsch und Hauhechel, s.

Digitized by Google

164. *Spathocera Dahlmanni* Schill., Seeberg bei G., selten, auch im Leinaerthal des Georgenthaler Forstes.
165. *Bathysolen nubilus* Fall., Gothaischer Park unter Laub, sehr s.
166. *Coreus pilicornis* Klug, um G. nicht s.
167. *Stenocephalus agilis* Scop., überall nicht s.
168. *Alydus calcaratus* L., um G. nicht s.
169. *Myrmus miriformis* Fall., um G. selten.
170. *Syromastes marginatus* L., überall häufig.
171. *Verlusia rhombea* L., um G. nicht s.
172. *Gonocerus venator* Fabr., bei Jena und Kindelbrück (auch bei Berka, d. Herausg.).
173. *Enoplops scapha* Fabr., um G. ziemlich s.
174. *Therapha hyoscyami* L., überall nicht s.
175. *Rhopalus abutilon* Rossi, um G. ziemlich s.
176. „ *crassicornis* L., überall nicht s.
177. *Corizus capitatus* Fabr., überall nicht s.
178. „ *parumpunctatus* Schill., um G. nicht s.
179. „ *rufus* Schill., um G. nicht s.

180. *Monalocoris filicis* L., überall nicht s.
181. *Bryocoris pteridis* Fall., überall nicht s.
182. *Pithanus Maerkeli* Scheff., Georgenthaler Revier, auf Gras nicht s.
183. *Miris laevigatus* L., überall häufig.
184. „ *holsatus* Fab., überall häufig.
185. *Brachytropis calcarata* Fall., überall nicht s.
186. *Notostira erratica* L., überall nicht s.
187. *Lobostethus virens* L., überall nicht s.
188. *Megaloceraea longicornis* Fall., bei Georgenthal.
189. *Trigonotylus ruficornis* Fall., überall auf grasreichen Holzschlägen nicht s.
190. *Leptopterna dolabrata* L., überall nicht s.

Digitized by Google

191. *Cremnocephalus umbratilis* L., bei Georgenthal, s.
192. **Oncognathus binotatus** Fab., ich sah ein Stück aus der Umgebung von Gotha, d. Her.
193. *Camptobrochis punctalata* Fall., bei G. selten.
194. *Megacoelum infusum* Scheff., bei Georgenthal, s.
195. *Homodemus ferrugatus* Fabr., überall nicht s.
196. „ *marginellus* Fabr., überall nicht s.
197. *Brachycoleus scriptus* Fabr., bei Georgenthal, s. (auch im gr. Tambuch, der Her.)
198. *Calocoris striatellus* Fabr., um G. selten.
199. „ *fulvomaculatus* Deg., überall nicht s.
200. „ *alpestris* Meyer, um Zella, s.
201. „ *affinis* Scheff., um Georgenthal nicht s.
202. „ *bipunctatus* Fabr., überall nicht s.
203. „ *chenopodii* Fall., überall nicht s.
204. „ *vandalicus* Rossi, um G. selten.
205. „ *Reicheli* Fieb., am Burgberg bei Waltershausen, s.
206. „ *seticornis* Fabr., überall verbreitet und nicht s.
207. *Phytocoris ulmi* L., überall nicht s.
208. „ *divergens* Meyer, um G. nicht s.
209. „ *dimidiatus* Kirschb., bei G. selten.
210. „ *pini* Kirschb., im Thüringer Wald, s.
211. *Closterotomus bifasciatus* Fabr., überall nicht s.
212. *Alloeonotus distinguendus* Scheff., bei G. sehr s.
213. *Pycnopterna striata* L., überall ziemlich s.
214. „ *pulchra* Scheff., um G. sehr s.
215. *Rhopalotomus ater* L., überall häufig.
216. *Capsus trifasciatus* L., bei Georgenthal, s.
217. „ **olivaceus** Fabr., Seeberg auf Haseln (Belegstück in der Mathes'schen Sammlung.)
218. „ *capillaris* Fabr., überall nicht s.
219. *Lopus gothicus* L. bei Suhl und an der Wachsenburg (drei Gleichen), s.
220. **Dichrooscytus rufipennis** Fall., in der Mathesschen Sammlung aus Gothas Umgegend.

Digitized by Google

221. *Liocoris tripustulatus* Fabr., bei Georgenthal, ziemlich s.
222. *Charagochilus Gyllenhali* Fall., um G. ziemlich s.
223. *Polymerus holosericeus* Hahn, bei Georgenthal, sehr s.
224. *Plesiocoris rugicollis* Fall., bei Georgenthal, nicht s.
225. *Lygus pratensis* Fabr., überall nicht s.
226. „ *campestris* Fabr., überall häufig.
227. „ *rubricatus* Fall., bei Georgenthal, s.
228. „ *limbatus* Fall., bei Georgenthal, nicht s.
229. „ *contaminatus* Fall., bei Georgenthal, ziemlich s.
230. „ *lucorum* Meyer, um Georgenthal nicht s.
231. „ *pabulinus* L., überall nicht s.
232. „ *chloris* Fieb., bei Georgenthal, sehr s.
233. *Poeciloscytus unifasciatus* Fabr., überall ziemlich s.
234. *Hadrodema rubicunda* Fall., überall ziemlich s.
235. „ *pinastri* Fall., überall auf Kiefern nicht häufig.
236. **Orthops pastinacae** Fall., in der Mathes'schen Sammlung aus der Umgegend von G.
237. „ *flavovarius* Fabr., überall nicht s.
238. „ *Kalmi* L., bei Georgenthal, s.
239. *Stiphrosoma leucocephala* L., überall nicht s.
240. *Halticus pallicornis* Fabr., überall häufig.
241. *Cyllocoris histrionicus* L., überall nicht s.
242. *Globiceps sphegiformis* Rossi, bei Georgenthal, s.
243. „ *flavonotatus* Bohem., bei Georgenthal, s.
244. „ *flavomaculatus* Fabr., überall ziemlich s.
245. „ *selectus* Fieb., „?“ bei Georgenthal, s.
246. *Mecomma ambulans* Fall., bei Georgenthal, sehr s.
247. *Aetorhinus angulatus* Fall., bei Georgenthal, s.
248. *Litocoris ericetorum* Fall., bei Georgenthal, s.
249. *Orthotylus flavosparsus* Sahlb., bei Dietendorf, s.
250. „ *flavinervis* Kirschb., bei Georgenthal, s.
251. „ *nassatus* Fabr., bei Georgenthal, s.
252. *Heterocordylus tibialis* Hahn, überall nicht s.
253. „ *leptocerus* Kirschb., überall s.
254. „ *unicolor* Hahn, überall nicht s.

Digitized by Google

255. **Orthocephalus Panzeri** Fieb., ich sah Stücke aus der Umgegend von G., d. Herausg.
256. *Atractotomus mali* Meyer, überall in Gärten auf Apfelbäumen, s.
257. „ *magnicornis* Fall., bei Georgenthal auf Kiefern, s.
258. *Harpocera thoracica* Fall., bei Georgenthal, ziemlich s.
259. *Oncotylus decolor* Fall., überall nicht s.
260. *Tinicephalus hortulanus* Meyer, bei Georgenthal, s.
261. *Criocoris crassicornis* Hahn., um G. selten.
262. *Plagiognathus arbustorum* Fabr., um G. nicht s.
263. „ *viridulus* Fall., überall nicht s.
264. „ *Bohemanni* Fall., auf Weiden überall nicht s.
265. *Apocremnus quercus* Kirschb., um G. selten.
266. „ *variabilis* Fall., um G. selten.
267. *Psallus Kirschbaumi* Fieb., bei Georgenthal, sehr s.
268. „ *distinctus* Fieb., bei Georgenthal, s.
269. *Agalliastes verbasci* Scheff., überall auf Wollkraut nicht s.
270. „ *pulicarius* Fall., überall ziemlich s.
271. *Malthacus caricis* Fall., bei Georgenthal, s.
272. *Camaronotus confusus* Kirschb., bei Georgenthal, s.
273. *Phylus melanocephalus* L., um G. selten.
274. „ *coryli* L., überall nicht s.
275. *Hoplomachus bilineatus* Fall., bei Dietendorf, ziemlich s.
276. *Macrocoleus molliculus* Fall., überall nicht s.
277. *Brachyceraea annulata* Wolff, um G. auf Hauhechel, s.
278. „ *globulifera* Fall., bei Georgenthal, s.
279. *Dicyphus errans* Wlff., um G. sehr s.
280. „ *pallidus* Scheff., um Georgenthal auf Gebüsch, s.

281. *Sastragala ferrugator* Fabr., überall nicht s.
282. *Acanthosoma haemorrhoidalis* L., überall nicht s.

Digitized by Google

283. *Cyphostethus lituratus* Fabr., um G. selten.
284. *Elasmostethus dentatus* Deg., überall nicht s.
285. „ *griseus* L., überall nicht s.
286. *Piezodorus Degeeri* Fieb., um G. und an anderen Orten ziemlich s.
„ *var. incarnatus* Germ., auf Besenpfriemen (Sarothamnus).
287. *Tropicoris rufipes* L., überall nicht s.
288. *Eusarcoris aeneus* Scop., im Gothaischen Park und an anderen Orten unter feuchtem Laub, s.
289. „ *binotatus* Hahn, am Burgberg bei Waltershausen, sehr s.
290. *Mormidea baccarum* L., überall häufig.
291. „ *nigricornis* Fabr., überall häufig.
var. eryngii Germ., weniger häufig.
292. *Pentatoma juniperi* L., überall nicht s.
293. *Apariphe intermedia* Wolff, um G. s.
294. *Cimex vernalis* Wolff, überall nicht sehr s.
295. „ *prasinus* L., überall nicht s.
var. simulans Put. [braune Varietät], ein Exemplar aus der Gegend von G. in der Mathes'schen Sammlung, d. Her.
296. „ *dissimilis* Fabr., überall häufig.
var. subrubescens Gorsky, sah ich von G., d. Her.
297. *Strachia festiva* L., überall nicht s.
298. „ *pustulata* Fieb., um G. s.
299. „ *picta* Scheff., um G. auf dem Seeberg und dem Berloch, s.
300. „ *oleracea* L., überall häufig.
301. *Zicrona coerulea* L., überall nicht s.
302. *Jalla dumosa* L., um G. s.
303. *Rhacognathus punctatus* L., um G. ziemlich s.
304. *Arma custos* Fabr., um G. ziemlich s.
305. *Asopus luridus* Fabr., überall nicht s.

Digitized by Google

306. *Picromerus bidens* L., überall nicht s.
307. *Aelia acuminata* L., bei Erfurt und Jena, auch am Boxberg bei G., s.
308. „ *Klugi* Hahn, im Thüringer Walde, nicht s.
309. „ *pallida* Küster, überall häufig.
310. „ *Burmeisteri* Küster, am Boxberge bei G., s.
311. *Platysolen inflexus* Wolff, überall nicht s.
312. *Sciocoris umbrinus* Wolff, um G. sehr s.

313. *Brachypelta aterrima* Forster, an der Burg Gleichen bei Wandersleben, s.
314. *Corimelaena scarabaeoides* Fabr., um G. nicht s.
315. *Gnathoconus costalis* Fieb., um G. sehr s.
316. *Sehirus morio* L., um G. ziemlich s.
317. „ *biguttatus* L., überall ziemlich s.
318. „ *dubius* Scop., um G. und bei Seebergen, ziemlich s.
319. „ *bicolor* L., überall häufig.

320. *Eurygaster hottentotus* Fabr., überall nicht s.
321. „ *maurus* Fabr, überall nicht s.
322. *Graphosoma lineata* L., bei Seebergen, nicht s., Grahnberg, Boxberg.

[Odontotarsus grammicus L., „aus Baiern erhalten."]

323. *Odontoscelis fuliginosus* L., um G. sehr s.

324. *Coptosoma globus* Fabr., bei Tonna in der Fasanerie, s.



Digitized by Google

Digitized by Google

Mittheilung über die Entdeckung einer Meeresfauna in der Magdeburger Grauwacke.

Von W. Wolterstorff.

Bei Veröffentlichung meiner Beobachtungen im Hafengelände unter dem Titel „Der Neustädter Hafen und seine Fauna“ im Jahresbericht für 1891 konnte ich nicht vermuthen, dass die weiteren Ausschachtungen auf dem beschränkten Raum des Hafenkanals im Sommer 1892 noch eine grosse Anzahl neuer Funde zu Tage fördern würden. Unter diesen beansprucht ein besonderes Interesse die Entdeckung sehr zahlreicher Thierreste, theilweise mit Pflanzenresten vergesellschaftet, in den Thonschiefern der Magdeburger Grauwacke[1]). Die für unsere Gegend völlig neue Meeresfauna[2]), über welche ich im nächsten Jahre eingehender zu berichten gedenke[3]), setzt sich nach den bisherigen Ermittelungen aus Cephalopoden, Muscheln und Crustaceen zusammen, unter den Gattungen ragen *Goniatites, Orthoceras, Pecten* und eine Entomostraceen-Gattung an Reichthum der Individuen hervor.

---

[1]) Das Verdienst des ersten Fundes gebührt meinem Freunde H. Breddin!

[2]) Noch Klockmann, in „Der geologische Aufbau des Magdeburger Uferrandes“, Jahrbuch der Geol. Landesanstalt für 1890, Bd. 11, Berlin 1892, erwähnt ausdrücklich den Mangel jeglicher fossiler Thierreste im „Culm“ von Magdeburg und Hundisburg.

[3]) Der bereits vollendete Aufsatz wurde für die Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des Naturwissenschaftlichen Vereins 1894 zurückgestellt.

Digitized by Google

Von den bisher sicher bestimmten Arten finden sich vier auch im Posidonomyenschiefer und sind ebenfalls im Harz vertreten. Als leitend ist *Orthoceras cinctum (striolatum olim)* zu betrachten, welcher Cephalopode aber durch das ganze untere Curbon geht. *Posidonomya Becheri* fehlt auffälliger Weise, dagegen liegt mir eine Reihe von Formen vor, die weder im Posidonomyenschiefer von Lautenthal, noch bei Herborn, Aprath u. a. vorgekommen zu sein scheinen.

Hiernach ist der Magdeburger-Grauwacke, deren Alter durch die Pflanzenfunde bisher nur wahrscheinlich gemacht war, definitiv im unteren Steinkohlengebirge ihre Stellung anzuweisen, das genauere Niveau bleibt aber noch festzustellen.

Magdeburg, 1. Mai 1893.

W. Wolterstorff.



Digitized by Google

Jahresbericht.

I.
Vereinssitzungen.[1])

1) Sitzung am 2. Februar.[2])

Anwesend: 38 Mitglieder, 21 Gäste.

Nach Erledigung zweier Nachwahlen für den Vorstand (siehe unter II.) sprach Herr Dr. Grünhut über „Bakterien und bakteriologische Untersuchungen", belehrte über Züchtung und mikroskopische Untersuchung der Bakterien und schilderte beispielsweise eine bakteriologische Prüfung der Luft.

Herr Dr. Mertens verlas einen Aufsatz des Konservators des hiesigen naturwissenschaftlichen Museums, Herrn Wolterstorff, über „erratische Blöcke und Geschiebe" und besprach die vom Konservator zusammengestellte Sammlung nordischer Geschiebe, die sämmtlich bei Magdeburg aufgefunden waren. Die Schrammungen und Ritzungen derselben, deren Verlauf bei der Auffindung der Stücke in ihrer Erdbettung genau nach dem Kompass festgestellt war, gab guten Aufschluss über die Eisstromrichtungen in hiesiger Gegend zur Diluvialzeit.

Im Anschlusse hieran legte auch Herr Dr. Eschenhagen schöne Stücke seiner Geschiebesammlung aus der Mark vor, deren geologische Zugehörigkeit zu den cambrischen Schichten von Lungnäs in Schweden hatte festgestellt werden können.

---

[1]) Dieselben finden während des Winterhalbjahres an jedem Dienstag nach dem Monatsersten im Saale von Belvedere (auf dem Fürstenwall) statt.

[2]) Die Januarsitzung fiel aus.

Digitized by Google

2) Sitzung am 8. März.

Anwesend: 27 Mitglieder, 8 Gäste.

Der Rendant des Vereines, Herr Kaufmann Brunner, trug den Kassenbericht für 1891 vor und mahnte zur eifrigen Werbung von Mitgliedern, da sich noch immer Abgang und Zugang nur ausgleicht. Nach vollzogener Prüfung der Rechnungslegung wurde Entlastung ertheilt.

Herr Dr. Grünhut berichtete von den neueren Untersuchungen „über Plasmolyse des Protoplasmas", d. h. über die Erscheinungen der Zusammenziehung des Plasmaleibes der Zelle beim Einlegen in Salzlösung und über die Anwendung dieser Untersuchungen zur Aufklärung mancher Zweifel in der Bakteriologie.

Herr Oberrealschullehrer Dr. Danckwortt theilte „neuere physikalische Untersuchungen Crookes" mit, die sich auf die elektrische Verdunstung fester Körper bezogen; aus denselben hat sich eine Verdunstungsreihe der Metalle ergeben, die mit den übrigen auf anderen physikalischen Eigenschaften der Körper begründeten Reihen nicht übereinstimmt. Derselbe erörterte auch noch die Frage, inwieweit die Erwärmung auf die Fähigkeit des Eisens, magnetisch zu werden, einwirkt. Nach Untersuchungen des Engländers White ist festgestellt, dass bei starken magnetischen Kräften die im Eisen erzeugte magnetische Kraft um so grösser wird, je mehr das Eisen erhitzt wird, bei schwachen, magnetischen Kräften dagegen das Umgekehrte der Fall ist. Andere Metalle haben ähnliche Ergebnisse geliefert; nur Kobalt zeigt genau die umgekehrte Eigenschaft.

Herr Oberrealschullehrer Dr. Potinecke sprach über „die Bevölkerung Europas mit Pflanzen" und wies nach, dass die einheimischen Pflanzen durch die periodisch eingeführten zahlreichen ausländischen Pflanzen nicht verdrängt sind.

Digitized by Google

Herr Oberrealschullehrer Dr. Mertens erläuterte die Merkmale der „Familie der Ruderfüssler“ unter Vorzeigung eines weissen (Tölpel) und schwarzen (Kormoran) Seeraben.

3) Sitzung am 5. April.

Anwesend: 20 Mitglieder, 9 Gäste.

Der Vorsitzende, Herr Director Dr. Hintzmann, machte von dem Ausscheiden des Herrn Kaufmann Messmer aus der Museumsverwaltung Mittheilung und legte an Stelle desselben die Jahresrechnung des Museums vor, welche geprüft und für richtig befunden wurde. Zugleich zollte er der fruchtbringenden Wirksamkeit des Herrn Konservator Wolterstorff auf Grund des eingereichten Thätigkeitsberichtes Worte der Anerkennung und des Dankes.

Herr Oberrealschullehrer Dr. Potinecke gab in seinem Vortrage über „Korallenthiere und Korallenbauten“ ein ausführliches Bild der Organisation, Lebensweise, geographischen Verbreitung und der Riffbildungen dieser Thiere.

4) Sitzung am 4. October.

Anwesend: 34 Mitglieder, 16 Gäste.

Im Laufe des Sommers war unerwartet der frühere, langjährige Vorsteher der Vereinssammlungen, Herr Stadtrath a. D. Adolf Assmann, gestorben. Vom Vorsitzenden wurde der grossen Verdienste dieses unermüdlichen Mannes um Museum und Verein gedacht und auf Antrag aus der Versammlung heraus beschlossen, das Andenken dieses Förderers des Vereins durch Aufstellung seines Bildnisses im Museum dauernd zu ehren.

Herr Professor Dr. Brasack sprach „über den gegenwärtigen Stand der Elektrochemie“, besonders über die Raffination der Metalle durch Elektrolyse auf nassem Wege.

Digitized by Google

5) Sitzung am 8. November.

Anwesend 25 Mitglieder, 4 Gäste.

Es wird dem Vereine von der Schenkung der reichhaltigen und schönen Mineraliensammlung des Herrn Kaufmann Gustav Schmidt Mittheilung gemacht, und der Dank hierfür dem gütigen Spender durch Erheben von den Plätzen ausgesprochen.

Herr Dr. Grünhut entrollte ein Bild von dem Leben und Wirken des im Mai verstorbenen Professors August Wilhelm v. Hoffmann, des hervorragenden Führers der chemischen Wissenschaft.

Herr Dr. List ergänzte den Vortrag der Octobersitzung, indem er die Vorgänge bei Metallgewinnungen mit Hilfe des galvanischen Stromes näher erklärte und durch Versuche erläuterte.

6) Sitzung am 6. December.

Anwesend: 23 Mitglieder, 8 Gäste.

Nach vorgenommener Vorstandswahl für das Jahr 1893 schilderte Herr Oberrealschullehrer Dr. Mertens „das Thierleben in Wasserleitungen" und knüpfte daran Betrachtungen über das massenhafte Absterben der Wasserleitungsbewohner Hamburgs während des letzten Sommers.

Herr Dr. Grünhut besprach vom hygieinischen und chemischen Standpunkte aus „die Beschaffenheit des Elbwassers", wies auf die Ursachen des starken Salzgehaltes desselben bei Magdeburg hin und erörterte die Möglichkeiten der Abhilfe hiergegen.

Während des Sommers wurden gemeinschaftliche Wanderungen nach dem Rothenhorn unternommen, um das Vorwärtsschreiten der Vegetation und des Thierlebens daselbst während der einzelnen Monate zu beobachten. Zu Ausflügen in die weitere Umgebung Magdeburgs kam es nicht, da die drohende Choleragefahr den ursprünglich beabsichtigten Besuch des Harzes hinderte.

Digitized by Google

II.
Mitglieder und Vorstand.

Am 1. Januar 1892 zählte der Verein 189 Mitglieder; durch Tod und Verzug schieden im Laufe des Jahres 17 Mitglieder aus; neu aufgenommen wurden 30 Mitglieder, so dass sich die Zahl derselben am Schlusse des Berichtsjahres auf 202 belief.

Unter den durch den Tod dem Vereine Entrissenen ist auch einer der Mitbegründer und eifrigsten Förderer desselben, der Herr Stadtrath a. D. Adolf Assmann, zu beklagen. Schon frühzeitig durch seinen Sinn für Natur zu einem Freunde der Naturwissenschaften geworden, ergriff er freudig die im Jahre 1869 durch einen kleinen Kreis von befreundeten Männern gebotene Gelegenheit, mit diesen in Magdeburg einen naturwissenschaftlichen Verein zu gründen, der das Interesse für Natur und deren Studium in den Mauern unserer Stadt beleben und weiter entwickeln sollte. Seiner Charakteranlage entsprach es nicht müssig zuzuschauen, wo helfend eingetreten werden konnte. Daher nahm er sich besonders der aus winzigsten Anfängen entstandenen naturwissenschaftlichen Sammlungen an, die er mit aufopfernder Hingebung zu ordnen und zu vermehren verstand. Durch seine engen Beziehungen zu den Verwaltungskörperschaften der Stadt gelang es ihm, anfangs einen städtischen jährlichen Zuschuss von 300 Mk., später 1000 Mk. zur Verwaltung des Museums zu erwirken, so dass neben der Erhaltung des Vorhandenen und Zurichtung des Neuzugehenden auch kleinere Ankäufe gemacht werden konnten. Durch unermüdliche Ausdauer ermöglichte er, unterstützt von fachkundigen Freunden und Mitarbeitern, die Sammlungen so zu vergrössern, dass sie mit Recht als ein naturwissenschaftliches Museum bezeichnet werden konnten. Der sich immer mehr steigernde Besuch derselben gab den besten Massstab für die fortschreitende Vervollkommnung. Es war daher tief zu be-

Digitized by Google

klagen, dass dieser verdiente Vorsteher des Museums aus privaten Rücksichten sein Amt niederlegte und bald darauf nach Berlin übersiedelte. Die Ernennung zum Ehrenmitgliede bewies ihm den mit Recht gezollten Dank und sollte ihn auch fernerhin mit dem Vereine verknüpfen. Nach einigen Jahren wieder in seine Vaterstadt zurückgekehrt, bewies er auch ausseramtlich dem Museum und Vereine sein regstes Interesse und fehlte fast nie bei einer Sitzung oder Exkursion. Rüstig sahen wir ihn noch in die Sommerfrische gehen; um so niederschlagender wirkte die plötzliche Kunde, dass das allseits geliebte Ehrenmitglied an einem zwar längst vorhandenen, aber latent gebliebenen Herzleiden am 24. August 1892 zu Elmen aus dem Leben geschieden sei. Der aufrichtigen Trauer gab die nächste Vereinsversammlung durch den Mund ihres Vorsitzenden beredten Ausdruck, auch wurde auf Antrag der Herren Kaufmann Meyer und Brunner beschlossen, das Andenken des verdienstvollen Mitgliedes durch Aufstellung seines Bildnisses in seinem Lieblingsraume, dem Museum, dauernd zu ehren.

Bei der im December 1891 stattgefundenen Vorstandswahl war der schon 10 Jahre an der Spitze des Vereins stehende Herr Fabrikant König wieder zum ersten Vorsitzenden gewählt worden; Gesundheitsrücksichten nöthigten ihn jedoch schon im Januar sein arbeitsreiches Amt niederzulegen. Da es nun nicht gut schien, mit der Neuwahl bis zum Ende des Jahres zu warten, so wurde im Februar zu einer Ersatzwahl geschritten und Herr Rector Dr. Hintzmann in dieses Amt gewählt; der bisherige zweite Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. Danckwortt, lehnte das Eintreten in diese Stelle von vornherein dankend ab. Zur Ergänzung des Vorstandes auf seine volle Mitgliederzahl wurde Herr Architekt Mesch neu hinzugewählt. Herr Fabrikant König wurde in Würdigung seiner Verdienste um den Verein zum Ehrenmitgliede desselben ernannt.

Digitized by Google

Im December 1892 fand die Vorstandswahl für 1893 statt, in welcher die im Amte befindlichen Mitglieder wiedergewählt wurden. Für den während des Jahres ausgeschiedenen Herrn Kaufmann Messmer wurde der Königliche Baurath Herr Bauer zugewählt.

Vorstand für 1893.

Director Dr. E. Hintzmann, Vorsitzender.
Prof. Dr. O. Danckwortt, stellv. Vorsitzender.
Oberlehrer O. Walter, Schriftführer.
Kaufmann Joh. Brunner, Rendant.
Königl. Baurath F. W. Bauer, Vorsteher des Museums.
Dr. phil. L. Grünhut.
Architekt und Maurermeister W. Mesch.
Prof. Dr. A. Schreiber, Ehrenmitglied des Vorstandes.

Ehrenmitglieder des Vereins:

Realgymnasialdirector Prof. Dr. Ad. Hochheim in Brandenburg a./H.
Fabrikant W. König, hier, Breiteweg 1.

Alphabetisches Verzeichniss der Mitglieder
am Ende des Jahres 1892.

Ahrend, Heinr., Oberrealschullehrer.
Albert, Friedrich, Bankier.
Alenfed, Eugen, Bankier.
Arnold, Otto, Stadtrath.
Aufrecht, Emanuel, Sanitätsrath, Dr. med.
Baensch, Emanuel, Buchdruckereibesitzer.
v. Banchet, Max, Eisenbahnsecretair.
Barge, R., Dr. phil., Salbke.
Bauer, F. W., Königl. Baurath.
Bauermeister, Friedrich, Kfm.
Becker, Albert, Mechaniker.
Benecke, Fr., Rector.
Beilschmidt, Ludwig, Standesbeamter.
Bendix, Pius, Zahnarzt.
Bennewitz, Gustav, Commerzienrath.
Berger, W., jr., Uhrmacher.
Bette, Franz, Sanitätsrath, Dr. med.
Beyer, Otto, Maurer- und Zimmermeister.
Blath, Ludw., Prof., Dr. phil.
Blell, Carl, Apothekenbesitzer.
Blume, Herm., Oberlehrer.
Boeck, Osc., Sanitätsrath, Dr. med.
Boeckelmann, August, Fabrikant, Ottersleben.
Boetticher, Friedr., Geh. Reg.-Rath, Oberbürgermeister.
Bornemann, Gustav, Kaufmann.
Brandt, Robert, Kaufmann.

Digitized by Google

Bräutigam, Georg, Kaufmann.
Brennecke, Hans, Dr. med., Sudenburg.
Brockhoff, Franz, Dr. phil.
Brüller, Herm., Lehrer, Buckau.
Brunner, Hermann, Kaufmann.
Brunner, Johannes, Kaufmann.
Comte, Charles, Kaufmann.
Danckwortt, Albert, Dr. phil., Oberlehrer.
Danckwortt, Otto, Prof. Dr. phil.
Dittmar, Regierungsrath.
Doering, Otto, Rector.
Dresel, Hugo, Kaufmann.
Dschenfzig, Theodor, Kaufm.
Dürre, Max, Dr. phil., Stadtrath, Mitglied des Abgeordnetenhauses, Sudenburg.
Duvigneau, Otto, Stadtrath.
Ehle, Carl, Rector, Quedlinburg.
Engel, Paul, Fabrikant.
Eschenhagen, Dr. med.
Faber, Alexander, Buchdruckereibesitzer.
Favreau, Albert, Director.
Favreau, P., Maschinenbaueleve.
Fellmer, Robert, Postdirector, Hauptmann a. D.
Ferchland, R., Fabrikant.
Fischer, Eduard, Dr. med.
Focke, Herm., Dr. phil., Apothekenbesitzer.
Foelsche, Heinrich, jr., Kaufmann, Sudenburg.
Friedeberg, Gottfr., Kaufmann.
Fritsch, von, Freiherr, ord. Professor an der Universität Halle a. S.
Fritze, Werner, Kaufmann.
Fritzsche, Carl, Dr. med., Generalarzt.
Fritzsche, Johannes, Director.
Funck, Reinhold, Kaufmann.
Gantzer, Richard, Prof., Dr. phil.
Gaul, Julius, Oberrealschullehrer.
Goedel, Dr. med., Altenweddingen.
Goedicke, Hermann, Bankier.
Golden, Thomas, Director.
Grässner, Bergassessor, Schönebeck.
Grosse, Ernst, Director.
Grünhut, L., Dr. phil.
Gruson, Hermann, Geh. Commerzienrath, Buckau.
Grützmacher, August, Dr. phil., Astronom.
Günzer, Otto, Dr. phil., Oberlehr.
Haberland, August, Amtsgerichtsrath.
Habs, Hermann, Bildhauer.
Hagedorn, W., Dr. med., Geh. Sanitätsrath.
Hagemann, Carl, Rector.
Hartmann, Fr., Kaufmann, Sudenburg.
Hartmann, Gustav, Dr. phil., Medicinal-Assessor.
Hauswaldt, Albert, Fabrikant, Neustadt.
Hauswaldt, Hans, Fabrikant, Neustadt.
Hauswaldt, Wilhelm, Fabrikant, Stadtrath.
Hellmuth, Ernst, Rector.
Henckel, Heinrich, Kaufmann.
Henneberg, Hermann, Dr. med.
Hennige, Paul, Rittergutsbesitzer, Neustadt.
Herbst, Wilh., Dr. phil., Oberlehr.
Hesse, Wilh., Apothekenbesitzer.
Hintzmann, Ernst, Dr. phil., Director der Realschule.

Digitized by Google

Hirsch, Max, Dr., Medicinalrath.
Hochheim, Adolf, Dr. phil., Professor, Realgymnasial-Dir. Brandenburg a. d. Havel.
Hoffmann, Ludwig, Oberlehrer.
Hollstein, S., Versicherungsbeamter.
Hübner, Carl, Kaufmann.
Hübener, Ernst, Kaufmann.
Jansen, Hans, Stadtbauinspector.
Jacoby, Albert, Dr. med.
Jesurun, Dr. phil., Salbke.
Kaempf, A., Dr. med.
Kaempfe, Ernst, Rentier.
Kaesebier, Robert Kaufmann.
Kaeselitz, Udo, Bureauvorsteher.
Kalbow, August, Maurermeister.
Kampe, Fritz, Oberrealschullehrer.
Keim, Carl, Dr. med., Sanitätsrath.
Kessler, Otto, Kaufmann.
Kerckow, G., Fabrikant, Buckau.
Klotz, Karl Emil, Buchhändler.
Koch, Max, stud. med., Freiburg in Baden.
Köhne, Gustav, Kaufmann.
König, Julius, Fabrikant, Sudenburg.
König, Wilhelm, Fabrikant.
Korn, C., Lehror.
Krause, Bernhard, Oberlehrer.
Kretschmann, Reinh., Stadtrath.
Kreyenberg, M., stud. med.
Kröning, Ferdinand, Mechanikus.
Krüger, Richard, Zahnarzt.
Kuntze, Heinrich, Postsecretär.
Lach, Director.
Liebau, Hermann, Fabrikant, Sudenburg.
Lippert, Lorenz, Kaufmann.
List, R., Dr. phil., Salbke.
Listemann, Conrad, General-Director.
Lochte, H., Dr. jur., Justizrath.
Loof, Ferdinand, Kaufmann.
Matthes, Gustav, Oberlehrer.
von Mehely, Ludwig, Professor, Kronstadt in Ungarn.
Meissner, Gustav, Kaufmann.
Menzel, Paul, Kaufmann.
Mertens, August, Dr. phil., Oberrealschullehrer.
Mesch, Wilh., Architekt und Maurermeister.
Messmer, Hermann. Kaufmann.
Meyer, Carl, Grubenbesitzer und Kaufmann.
Minner, Hermann, Mathematiker.
Mittelstrass, Carl, Kaufmann.
Moeller, Richard, Dr. med.
Moeriës, Gustav, Dr. phil., Chemiker.
Müller, L. J., Ingenieur.
Münchhoff, H, Güterinspector.
Mummenthey, L., Partikulier.
Nathusius, Moritz, Halle a. S.
Nathan, Max, Kaufmann.
Nelson, Rudolf, Oberlehrer.
Neubauer, F. A., Geheimer Commerzienrath.
Neumann, Fritz, Lehrer.
Neuschäfer, Anton, Kaufmann.
Niemann, Ernst, Dr. med., Sanitätsrath.
Niemann, W., Buchhändler.
Nirrnheim, Philipp, Kaufmann.
Ochs, Paul, Reg.-Baumeister.
Oehmichen, Richard, Dr. phil., Chemiker.
Paul, Wilhelm, Kaufmann.
Petersen, Louis F., Kaufmann.

Digitized by Google

Petschke, August, Kaufmann.
Plettenberg, Paul, Dr. phil., Oberlehrer.
Plock, Albert, Kaufmann.
Pohl, Robert, Dr. med.
Pommer, Max, Kaufmann.
Potinecke, O., Kaufmann, Sudenburg.
Potinicke, Richard, Dr. phil., Oberrealschullehrer.
Rabe, Max, Kaufmann.
Reidemeister, Emil, Prof., Dr. phil.
Riemer, Carl, Werkführer.
Richter, Herm., Kaufmann.
Ruhberg, Carl, Kaufmann.
Rumpf, Richard, Fabrikant, Bleiche.
Saueracker, Gustav, Kaufmann.
Schindler, C. W., Photograph, Buckau.
Schmid, Ernst, Kaufmann.
Schmidt, Ernst, Regierungsrath.
Schmidt, Gustav, Fabrikant.
Schmidt, Paul, Fabrikant, Westerhüsen.
Schneidewin, Ernst, Brauereibesitzer, Buckau.
Schollwer, Eugen, Gymnasiallehrer.
Scholz, Conrad, Ingenieur.
Schreiber, Andr., Dr. phil., Professor.
Schröter, Ludwig, Kaufmann.
Schüssler, Adolf, Kaufmann.
Schulz, Hugo, Dr. phil.
Schulze, Herm., Realgymnasiallehrer.
Schulze, O., stud. med., Freiburg i. Baden.
Schwieger, Heinrich, Lehrer
Serno, Adolf, Kaufmann.
Singer, Simon, Kaufmann.
Skalweit, Aug., Regierungsbaurath.
Steffens, Herm., Tischlermstr.
Stock, Dr. phil., Salbke.
Strauch, Wilh., Regierungssekretär.
Süssenguth, Herm., Dr. phil.
Thorn, Emil, Kaufmann.
Tiemann, Adolf, Kaufmann.
Toepffer, Richard, Ingenieur.
Trenckmann, Bruno, Kaufmann.
Verein für Alterthumskunde, Kreis Jerichow I.
Vester, Richard, Kaufmann.
Wallbaum, Wilh., Brauereibesitzer.
Walter, Otto, Oberlehrer.
Walther, Ernst, Agent.
Weibezahl, Hugo, Kaufmann.
Wernecke, Julius, Kaufmann.
Wernecke, Gustav, Brauereibesitzer, Neustadt.
Werner, Franz, Dr. phil., Wien.
Witte, E., Oberrealschullehrer.
Wolterstorff, Wilhelm, Dr. phil., Stadtschulrath.
Wolterstorff, Willi, Konservator des naturw. Museums.
Wolterstorff, H., Dr. phil., Ballenstedt a. H.
Wolterstorff, Richard, Dr. phil.
Wüste, Jul., Kaufmann.

Digitized by Google

III.

Cassa-Conto.

Einnahmen:

Bestand	ℳ	817.29
Beiträge von 209 Mitgliedern	„	1045.—
	ℳ	1862.29

Ausgaben:

Honorare	ℳ	80.—
Saalmiethe	„	63.—
Druckkosten	„	515.—
Blumenschmuck bei dem Begräbniss unseres Ehrenmitgliedes des Herrn Stadtrath Assmann	„	20.—
Kleine Auslagen	„	89.35
Cassa-Bestand	„	1094.94
	ℳ	1862.29

Es sei hierbei noch ausdrücklich erwähnt, dass der Beitrag von ℳ 2000, welchen die Stadt Magdeburg in dankenswerther und wohl angebrachter Weise zur Erhaltung und Vervollkommnung des Museums spendet, nicht dem naturwissenschaftlichen Vereine selbst zu Gute kommt, sondern dass derselbe nur Zwecken des Museums dient und seine eigene Verwaltung durch dessen Vorsteher erhält.

Magdeburg, den 31. December 1892.

Johannes Brunner,
Rendant.

IV.

Museum.

Die Verwaltung des Museums ist in dem verflossenen Jahre einer durchgreifenden Umänderung unterzogen worden. Seit vielen Jahren lag dieselbe einzig und allein in der Hand des Museumsvorstehers und dessen wissenschaftlichen Beirathes (in der Person des Bibliothekars). Nach dem Scheiden des Herrn Stadtrath a. D. Assmann aus der Stellung als Museumsvorsteher ging das Amt in unverkürzter Machtvollkommenheit auf den von Herrn Stadtrath Assmann vorgeschlagenen Nachfolger, Herrn Kaufmann Messmer, über. Als dieser nach zweijähriger treuer Verwaltung, für welche

Digitized by Google

ihm an dieser Stelle noch der gebührende Dank ausgesprochen sein mag, sich aus privaten Rücksichten zum Rücktritt veranlasst sah, übernahm der Vorsitzende des Vereines Herr Direktor Dr. Hintzmann zugleich auch die Leitung des Museums, damit eine innigere Verknüpfung des Museums mit dem Vereine hergestellt werde. Gleichzeitig schlug er eine Aenderung der bisherigen Organisation vor. Die Gesammtheit der Sammlungen mit voller Sachkenntniss zu verwalten übersteigt die Kräfte eines Einzelnen, und wenn auch die tüchtige Kraft des Konservators Herrn Wolterstorff sich gänzlich dem Museum widmen kann, so ist die Menge der zu leistenden Arbeit doch eine so grosse, dass es erwünscht war, noch mehrere andere Herren für die Museumsthätigkeit zu gewinnen und festzuhalten. Da sich nun auch solche wissenschaftlich geschulten Herren in dankenswerther Weise zur Mitarbeit bereit erklärt hatten, so erschien es rathsam, diese Fachkenner als Leiter einer der Abtheilungen des Museums zu erwählen, um so eine grössere Gleichmässigkeit im Fortschreiten der einzelnen Zweige der Sammlungen zu erstreben. Diese Herren sollten den in allen Museums-Angelegenheiten zu befragenden Museums-Ausschuss bilden. Es traten in den Ausschuss ein:

Herr Regierungsrath E. Schmidt als Leiter der Abtheilung für Mineralogie;

Herr Oberrealschullehrer Dr. Mertens als Leiter der Abtheilung für Zoologie;

Herr Konservator W. Wolterstorff als Leiter der Abtheilung für Geologie;

Herr Oberlehrer Walter als Vorsteher der Bibliothek.

Den Vorsitz dieses Ausschusses übernahm Herr Director Dr. Hintzmann.

In dieser Zusammensetzung waltete der Ausschuss fördernd und segensreich seines Amtes. Im November vollzog sich ein Personenwechsel in der Abtheilung für Mineralogie, indem an die Stelle des Herrn Regierungsrathes

Digitized by Google

E. Schmidt der Herr Oberrealschullehrer Ahrend eintrat. Das Ausscheiden des Herrn Regierungsrathes erfolgte zum grossen Bedauern des Ausschusses und Vereins-Vorstandes, da seine unermüdliche Thätigkeit ganz ausserordentlich zur Ordnung, Verschönerung und Vermehrung der mineralogischen Sammlungen beigetragen hatte; der aufrichtigste Dank sei hier seinem Wirken ausgesprochen.

In bereitwilligster Weise unterstützten besonders den Konservator Herrn Wolterstorff, der sich auch der zoologischen Abtheilung mit annahm, eine Anzahl junger Freunde, Studenten und Schüler, so die Herren H. Breddin, P. Fiedler, Gebr. Henneberg, M. Koch, G. Krebs, M. Kreyenberg, G. Nathusius, R. Reichardt, E. Reinelt u. a., diesen herzlichen Dank auszusprechen, ist eine angenehme Pflicht, die hiermit gern erfüllt wird. Mögen dieselben auch weiterhin treu an der Förderung der Museumsarbeiten mithelfen.

Was das Gedeihen der Sammlungen selbst anbetrifft, so kann auch auf das verflossene Jahr mit Genugthuung zurückgeblickt werden.

Denn obschon die Rücksicht auf den in Aussicht stehenden Umzug, die stete Ungewissheit über den Termin desselben, die hierdurch bedingten Einschränkungen und Verzögerungen in der Neuanschaffung von Schränken, Sammlungen und dergl., die ungünstigen Raumverhältnisse und die stets zunehmende Platznoth der eigentlichen Ordnungsarbeit oftmals hemmend in den Weg traten, so haben doch diese vorübergehenden Schwierigkeiten dem Gedeihen unserer naturwissenschaftlichen Sammlungen im Ganzen keinen Eintrag gethan. Vielmehr hatte sich das Museum wieder der regsten Förderung zu erfreuen, die sich in grossen und werthvollen Schenkungen und einer rührigen Betheiligung an den Museumsarbeiten kund gab. Auch zeugte der lebhafte Besuch für die immer mehr wachsende Beachtung und Werthschätzung der naturwissenschaftlichen Sammlungen.

Digitized by Google

Unter den Schenkungen ist die hochherzige Ueberweisung einer umfangreichen und kostbaren, an prächtigen Schaustücken reichen Mineraliensammlung seitens des Herrn Kaufmann Gustav Schmidt besonders hervorzuheben, ferner sei aus der langen Reihe anderer Zuwendungen noch eine grosse Sammlung Nordseemollusken und dergl. von den Geschwistern de Haan auf Borkum, eine Collektion theilweise sehr seltener Versteinerungen aus Südeuropa von Herrn Dr. P. Oppenheim in Berlin erwähnt. Herr Gärtner Reiche-Herrenkrug schenkte zahlreiche Vögel und kleine Säugethiere, von den Herren G. A. Boulenger in London, Prof. v. Mehely in Kronstadt, Dr. Werner in Wien erhielten wir geschenk- und tauschweise siebenbürgische, südeuropäische, nordafrikanische und exotische Reptilien und Amphibien in grosser Anzahl.

Die im Vorjahre eingeführten naturwissenschaftlichen Ausflüge mit Schülern und Studenten erfreuten sich wieder lebhafter Betheiligung und lieferten reiche Ausbeute. Vor Allem aber förderte der Grund und Boden der Stadt Magdeburg selbst bei den Ausschachtungen im Nordfrontgelände und im Neustädter Hafen zahlreiche Funde zu Tage, welche selbstredend Eigenthum der Stadt blieben, aber im Museum zur Aufstellung gelangten.

Das Verzeichniss der neuen Zugänge im Jahre 1892 wird, vereint mit dem Berichte über 1893, erst im nächsten Jahresbericht zum Abdruck gelangen.

V.

Satzungen.

§. 1.

Der Zweck des Vereins.

Der naturwissenschaftliche Verein in Magdeburg hat den Zweck, die naturwissenschaftlichen Studien unter besonderer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse zu pflegen und in weiteren Kreisen zu beleben, für die in Magdeburg und Umgegend gemachten Beobachtungen

aus den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaft einen Sammelpunkt zu bilden und durch diese Bestrebungen, sowie durch wissenschaftliche Beleuchtung der einschlägigen Praxis die Handels- und Gewerbe-Interessen der Stadt und des Landes nach Kräften zu fördern.

§. 2.

Die Sitzungen.

Der Verein tritt zu diesem Ende in monatlichen Sitzungen zusammen, in welchen Vorträge über naturwissenschaftliche Gegenstände gehalten, Mittheilungen über den Stand und die Fortschritte der einzelnen naturwissenschaftlichen Wissenszweige sowie über angestellte Beobachtungen und gewonnene Erfahrungen gemacht, interessante Naturerzeugnisse vorgelegt und Fragen aus dem Bereiche der Wissenschaft oder des Handels und gewerblichen Lebens erörtert werden.

§. 3.

Die Sectionen.

Zur gründlichen Behandlung solcher Fragen, welche ein tieferes Eindringen in die Einzelheiten eines besonderen Wissenszweiges erfordern, vereinigen sich die Mitglieder je nach ihrer Neigung zu Sectionen, welche ihre Organisation nach freier Selbstbestimmung gestalten. Die auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse werden in den allgemeinen Sitzungen zur Mittheilung gebracht.

§. 4.

Die Mitgliedschaft.

Mitglied kann jeder werden, der sich für die Zwecke des Vereins interessirt und dem Vorstande durch ein Mitglied vorgeschlagen wird. Der Vorgeschlagene wird in der nächsten Sitzung als solcher genannt und in der folgenden, falls nicht ein begründeter Einspruch geschehen ist, als Mitglied aufgenommen. Wird in Folge des Einspruches Abstimmung verlangt, so findet die Aufnahme nur mit zwei Drittel Mehrheit der anwesenden Stimmen statt. Auf Vorschlag des Vorstandes können durch die Versammlung Ehrenmitglieder des Vereins ernannt werden.

§. 5.

Der Beitrag.

Zur Bestreitung der Ausgaben des Vereins werden von jedem Mitgliede jährlich fünf Mark im Laufe des ersten Vierteljahres durch den Kassirer erhoben.

Digitized by Google

§. 6.

Gäste.

Zur Einführung von Gästen in die Sitzungen ist erforderlich, dass das einführende Mitglied sie dem Vorsitzenden vorstellt. Vorträge und Mittheilungen werden von den Gästen mit Dank entgegengenommen.

§. 7.

Der Vorstand.

Der Verein wählt durch einfache Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder mittelst Stimmzettel in der Decembersitzung jeden Jahres einen Vorstand, bestehend aus 1) einem Vorsitzenden und 2) dessen Stellvertreter, denen die Einladungen zu den Sitzungen, die Bestimmung der Tagesordnung, die Leitung der Verhandlungen und die Vertretung des Vereines nach aussen obliegt; ausserdem fünf Mitglieder, deren Befugnisse der Vorstand unter sich feststellt.

§. 8.

Pflichten des Vorstandes.

Ueber die Verhältnisse der dem Vereine gehörigen Bibliothek und Sammlungen, sowie der Kasse wird jährlich ein Rechenschaftsbericht abgelegt. Nach Einsicht der Kassenverhältnisse durch zwei von der Versammlung gewählte Vertrauensmänner wird auf deren Bericht hin vom Vereine Entlastung ertheilt.

§. 9.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen.

Der Verein giebt ein Jahrbuch heraus, welches sämmtlichen Mitgliedern zugeht und zum Austausch mit auswärtigen wissenschaftlichen Vereinen dient. Die dafür eingehenden Schriften werden der Bibliothek einverleibt.

§. 10.

Austritt aus dem Vereine.

Der Austritt eines Mitgliedes aus dem Vereine kann nur durch schriftliche Mittheilung an den Vorsitzenden geschehen, jedoch ist der Austretende verpflichtet, den Beitrag für das laufende Jahr noch voll zu entrichten.

§. 11.

Abänderung der Satzungen.

Anträge auf Abänderung der Satzungen, welche von mindestens zehn Mitgliedern unterstützt werden, sind zunächst dem Vorsitzenden schriftlich anzumelden, von diesem den Mitgliedern in der nächsten allgemeinen Sitzung mitzutheilen und in der folgenden zur Berathung und Abstimmung zu bringen. Die Beschlussfassung erfolgt durch eine Mehrheit von mindestens zwei Dritteln der Stimmen der Anwesenden.

Digitized by Google

VI.

Bibliothek.

Die mit dem naturwissenschaftlichen Museum vereinigte Bibliothek ist durch den regen Schriftenaustausch wiederum beträchtlich bereichert worden (siehe VII), auch sind neue Austauschbeziehungen angeknüpft worden. Das Ausschreiben der in den einlaufenden Schriften enthaltenen Arbeiten und Aufsätze auf besondere Zettel und die Vereinigung der letzteren zu einem Kataloge wurde fortgesetzt. Es wurden angekauft:

Cohen u. Deecke: Ueber Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen.
Leunis: Synopsis der drei Naturreiche.
Zoologie. Bd. II, 2.
Hofmann: Die Raupen der Schmetterlinge Europas.
Liefg. 1—20.
Hofmann: Die Schmetterlinge Europas.
Liefg. 17 bis Ende.
Kobelt: Prodomus faunae Molluscorum testaceorum maria europaea inhabitantium. Fasc. 1—4.
Blaas: Katechismus der Petrographie.
Dürigen: Deutschlands Amphibien u. Reptilien.
Liefg. 1—8.
v. Kobell: Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittels einfacher chemischer Versuche auf trockenem und nassem Wege.
Weissbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittels äusserer Kennzeichen.
Hintze: Handbuch der Mineralogie.
Heft 6.
Buffon: Naturgeschichte der vierfüssigen Thiere.
v. Bomsdorff: Neueste Specialkarte vom Harz.
Zeitschriften: Gaea, Jahrgang 1892.
Prometheus, III. Jahrgang.
Blätter für Aquarien- und Terrarienfreunde, III. Band.
Zoologischer Anzeiger, No. 380—408.

Digitized by Google

VII.

Verzeichniss der Vereine und Körperschaften,

mit denen der Verein im Austauschverkehre steht, sowie der im Jahre 1892 von denselben eingegangenen Schriften:

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.)
Bericht.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.

Aussig a. E.: Naturwissenschaftlicher Verein.

Baden b. Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Band IX., Heft 2. 1891.

Berlin: Königliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte für 1892. 41—53.

do. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen.

do. Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. 43. Band, Heft 2—4.
„ 44. Band, Heft 1 u. 3.

do. Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1891.

do. „Naturae novitates." Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte und der exacten Wissenschaften.
13. Jahrgang 1891. No. 4—24.
14. „ 1892. No. 1—17.

do. Polytechnische Gesellschaft.
Polytechnisches Centralblatt. III. Jahrgang No. 14.
„ IV. „ No. 2—4, 6—18.
„ V. „ No. 3, 6—10, 13.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen.

Bistritz: Jahresbericht der Gewerbeschule.
Bericht.

Digitized by Google

Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.
Jahrgang 47. 2. Hälfte 1890.
„ 48. 1891.
„ 49. 1. Hälfte 1892.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Jahresbericht.
Ueber die geologischen Verhältnisse des Untergrundes der Städte Braunschweig und Wolfenbüttel mit besonderer Rücksicht auf die Wasser-Versorgung. Vortrag von Prof. Dr. Kloos.

Bremen: Verein für Naturwissenschaft.
Abhandlungen. Band XII., 1—2. 1892.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Jahresbericht 48. 1890 u. Ergänzungsheft.

Brünn: Kaiserl. Königl. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
71. Jahrgang. 1891.

do. Naturforschender Verein.
1) Bericht der meteorologischen Commission des Vereins. No. 9. 1889.
2) Verhandlungen. 29. Band. 1890.

Bruxelles: Académie royal des sciences des lettres et des beaux arts de Belgique.
1) Annuaire.
2) Bulletin.

Budapest: Königlich ungarische geologische Gesellschaft.
1) Geolog. Mittheilungen. Zeitschr. 1891. Heft 8—12.
1892. „ 3—4, 11—12.
2) „Histoire naturelle des Gryllides de Hongrie“ von Gyula.
„J. S. v. Petényi, der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn“ von Hermann.

do. Königlich ungarische geologische Anstalt.
1) Jahresbericht für 1890.
2) Mittheilungen aus dem Jahrbuche.
9. Band. Heft 6.
10. „ „ 1—2.

do. „Mathematisch u. naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.
Band VIII—IX. 1889—1891.

Buenos Aires: Academia nacional de ciencias.
Boletin. Tomo X. Entrega 4. 1889.
„ XI. „ 4. 1890.

Digitized by Google

Cambridge: Philosophical Society.
Proceedings. Vol. VII. Part. 5.

Chapel Hill (Nord Carolina): Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal 1891. VIII, 1.

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte.

Christiania: Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
1) Abhandlungen 1891. No. 1—10.
2) Sitzungsbericht.
3) Museumsbericht.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht.

Colmar: Société d'histoire naturelle.
Bulletin. Neue Folge. Band I. 1889/90.

Cordoba (Argentinien): Academia nacional de ciencias.
Boletin.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Band 8, Heft 1. 1892 und Festschrift.

Darmstadt: Verein für Erdkunde.
Notizblatt. IV. Folge, Heft 12. 1891.
„ 13. 1892.

Davenport (Jowa): Academy of natural sciences.
Proceedings.

Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
Schriften.

Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
1) Sitzungsberichte. 9. Band, Heft 3. 1891.
2) Schriften. 10. „ „ 1. 1892.
„Die Verwandtschaftsverhältnisse der Anthropoden" von Kennel.

Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1890/91.

do. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1890.
Jahrgang 1891, Juli—December.

Dürkheim: „Pollichia", naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
Jahresbericht. Festschrift 1892.

Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mittheilungen. Heft 1—2. 1887—1892.

Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresberichte.

Digitized by Google

Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht.
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. 24. Heft. 1892.
Florenz: R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento.
Publicazioni.
Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Bericht 1892 und Katalog d. Batrachier-Sammlung im Museum 1892.
do. Physikalischer Verein.
Jahresbericht. 1889/90 und 1890/91.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.
„Helios". 9. Jahrgang. No. 11—12.
10. „ No. 1—12.
11. „ No. 1, 3.
do. Societatum litterae.
VI. Jahrgang. 1892. No. 1—2, 4—12.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. X. Heft. 1892.
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 6. Band. Heft 1—4.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Berichte.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Bericht 1890/91.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Jahresbericht.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bericht.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen.
do. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues lausitzisches Magazin.
Graz: Akademischer naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht.
do. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrgang 1890.
do. Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mittheilungen. 23. Jahrgang. 1891.

Digitized by Google

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
1) Archiv. Jahrgang 45. 1891.
2) Die landeskundliche Litteratur über die Grossherzogthümer Mecklenburg. 1889.

Halifax (Neuschottland): Nova Scotian Institute of natural science.
Proceedings and transactions. II. Serie. Vol. I. Part. 1. 1890/91.

Halle S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift. 64. Band. Heft 6.
„ 65. „ „ 1—5.

do. Königliches Oberbergamt.
Production für Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1891.

do. Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. 1891.

do. Kaiserlich Leopoldinische Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.
„Leopoldina“. Heft 27. No. 3—24.
„ 28. No. 1—10, 19—22.

Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen.

do. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Jahresbericht. Band VII. 1886—1890.

Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Bericht.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht. 40—41. 1889/91.

do. Gesellschaft für Mikroskopie.
Jahresbericht.

Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. 4. Band. Heft 5.

Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
1) Acta. Vol. V, 1—2 und VIII.
2) Meddelanden. 17.—18. Heft. 1890—1892.

Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. 41. Jahrgang 1891.

Jekaterinenburg: Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
Bulletin. Tome XIII. Livr. 1.

Innsbruck: Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Zeitschrift. III. Folge. Heft 35. 1891.
„ 36. 1892.

Digitized by Google

Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Bericht.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein
Schriften. Band VIII. Heft 2.
„ IX. „ 1—2.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.
Jahrbuch.
Klausenburg: Siebenbürgischer Museumsverein.
Medicinisch - naturwissenschaftliche Mittheilungen.
1891 a. Medicinische Abtheilung I.—III.
„ b. Naturwissenschaftliche Abtheilung I—III.
Königsberg: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. Jahrgang 32. 1891.
Landshut (Baiern): Botanischer Verein.
Bericht XII. 1890/91.
Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.
Vol. XXVII. No. 103—109.
Leipzig: Königlich sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
Mathematisch-physische Klasse. Bericht 1890. No. 3—4.
„ 1891. No. 1—5.
„ 1892. No. 3.
do. Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 17—18. 1891/92.
Liège: Société geologique de Belgique.
Annales.
Linz: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens.
Jahresbericht.
London: Royal Society.
Proceedings No. 303—304, 306, 308, 316—317.
do. Systematic list of British oligocene and eocene Mollusca in the British Museum.
St. Louis (Mo.): Missouri botanical garden.
Annual report III. 1892.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Jahreshefte.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal.
(Section des sciences naturelles et mathématiques).
1) Publications.
2) Observation météorologiques faites à Luxembourg.
Vol. V. 1890.

Digitized by Google

Luxemburg: Société de botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
Recueil des mémoires et des travaux. No. XII. 1887—1889.
do. Société des sciences médicales du Grand-Duchè de Luxembourg.
Bulletin.
do. „Fauna“ Verein luxemburger Naturfreunde.
Jahrgang 1891, 1—3.
„ 1892, 1.

Madison (Wisconsin): Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
Transactions. Vol. I—VIII. 1870—1891.

Magdeburg: Wetterwarte der Magdeburgischen Zeitung.
Jahrbuch der meteorologischen Beobachtungen.
Band VII—X. 1888—1891.

Mannheim: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht.

Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1891 und 1892.

Meriden (Conn.): Scientific Association.
Proceedings and transactions.

Milwaukee (Wis.): Natural History Society.
Occasional papers. Vol. I. No. 3. 1890.

Moskau: Société impériale des naturalistes
1) Bulletin. 1890. No. 3—4.
1891. No. 1—4.
1892. No. 1—2.
2) Nouveaux mémoires.

München: Königlich bairische Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse.

Münster: Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht 19 und 20. 1890 und 1891.

Neapel: Accademia della scienze fisiche e mathematiche.
1) Rendiconto. Serie II. Vol. IV. 1890.
„ V. 1891.
„ VI. 1892.
2) Atti. Serie II. Vol. IV. 1891.

Neuchatel: Société murithienne du Valais.
Bulletin des traveaux.
do. Société des sciences naturelles de Neuchatel.
Bulletin.

Digitized by Google

New-York: Academy of sciences.
Transactions. Vol. X. No. 4—8.
„ XI. No. 1—5.
do. American Museum of natural history.
1) Bulletin. Vol. IV. 1892.
2) Annual report. 1890 und 1891.
do. New-York State Museum 1890.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht. Band IX. 1891. Jubiläumsschrift.
Offenbach a/M.: Verein für Naturkunde.
Bericht.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht VIII. 1889/90.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Bericht.
Perugia: Accademia medico-chirurgica.
Atti e rendiconti.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Proceedings 1891. Part II.
1892. „ I.—II.
do. Wagner Free Institute of science.
Pisa: Societa Toscana die scienze naturali.
Prozessi verbali. Vol. VII. p. 235—345.
„ VIII. p 1—175.
Prag: Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
1) Abhandlungen 1890/91.
2) Sitzungsbericht 1891.
3) Jahresbericht 1891.
do. Verein „Lotos“.
Jahrbuch für Naturwissenschaften.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Bericht III. 1890/91.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. Jahrgang 21—22. 1890 und 1891.
Riga: Naturforscher-Verein.
1) Arbeiten.
2) Korrespondenzblatt. Jahrgang 35. 1892.
Rio de Janeiro: Museo nacional.
Archivos.
Rochester: (N. Y.): Academy of science.
Proceedings. Vol. II. 1892.

Digitized by Google

Rom: R. Accademia dei Lincei.
1) Transunti.
2) Rendiconti. Vol. VII. 1. Semester, Heft 1—12.
2. „ „ 1—12.
Serie V. Vol. I. 1. „ „ 1—8, 10, 12.
2. „ „ 1—4, 6—12
und Festsitzung.
3) Memorie.
do. Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele.
Bollettino delle opere moderne straniere.
Vol. VII. No. 14—15, 18—24.
San José (Costa Rica): Museo nacional.
Annales.
Santiago: Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Band II. Heft 3.
do. Société scientifique du Chili.
Jahrgang II. 1892. Heft 1—2.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Mittheilungen. Vol. VIII. No. 6—9.
Schweinfurt: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht.
Schweiz: Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen und Jahresbericht. 1889/90.
do. „La Murithienne". Société valaisanne des sciences naturelles.
Fasc. 19—20. 1890/91.
Sondershausen: „Irmischia", botanischer Verein für Thüringen.
Korrespondenzblatt.
Stockholm: Kongl. vitterhets historie och antiquitets Akademiens.
Månadsblad. Jahrgang 14—19. 1885—1890.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte.
Topeka: Kansas Academy of science.
Transactions.
Triest: Società adriatica di scienze naturali.
Bollettino. Vol. XIII. 1—2. 1892.
Turin: Museo di Zoologia ed Anatomia comparata.
Bollettino. Vol. VII. 120—132.
Washington: Smithsonian Institution.
Annual report. 1889. II.
1890. I.—II.
do. U. S. Department of agriculture.
Division of ornithology and mammalogy.
North American fauna. No. 5. 1891.

Digitized by Google

Washington: Department of the interior.
United States geological survey.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Schriften. Band IV. 1889 und VII. 1892.
Wien: Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen. 1891. No 2—18.
1892. No. 1—14.
do. Kaiserlich Königlich zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Jahrgang 1891. 41. Band. I.—IV.
do. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Mathemathisch naturwissenschaftliche Klasse.
Anzeiger. 28. Jahrgang. 1891. 11—27.
29. „ 1892. 1—27.
do. Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.
Berichte.
do. Kaiserlich Königliches naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen. 1891. Band VI. No. 4.
1892. „ VII. „ 1—2, 4.
do. Wiener entomologischer Verein.
Jahresbericht II. 1891.
„ III. 1892.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. Jahrgang 43—45. 1890—1892.
Würzburg: Physikalisch-Medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte.
Zagreb: Societas historico-naturalis croatica.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft
Vierteljahrsschrift.
36. Jahrgang 1891. Heft 1—4.
37. „ 1892. „ 1 und Generalregister.
Zwickau: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1891.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DIGEST OF THE

LIBRARY REGULATIONS.

No book shall be taken from the Library without the record of the Librarian.

No person shall be allowed to retain more than five volumes at any one time, unless by special vote of the Council.

Books may be kept out one calendar month; no longer without renewal, and renewal may not be granted more than twice.

A fine of five cents per day incurred for every volume not returned within the time specified by the rules.

The Librarian may demand the return of a book after the expiration of ten days from the date of borrowing.

Certain books, so designated, cannot be taken from the Library without special permission.

All books must be returned at least two weeks previous to the Annual Meeting.

Persons are responsible for all injury or loss of books charged to their name.

Digitized by Google

3

15
11

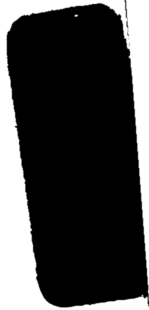
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



3 2044 106 237 282



Digitized by Google



Digitized by Google